

50X1-HUM

**Page Denied**

Next 1 Page(s) In Document Denied



**VEB FUNKWERK  
KÖLLEDA**

**F a b r i k a t i o n s p r o g r a m m**

STAT

ELEKTROAKUSTIK



**R-F-T KRAFTVERSTÄRKER - NV 4147, 25 W**  
für Wechselstrom 110, 125, 220, 240 V; 40 ... 60 Hz

Waren-Nr. 36 43 5000

**Bedienungsanweisung**

a) Technische Daten

Der Kraftverstärker NV 4147 ist ein 25-W-Verstärker für Sprach- und Musikwiedergabe, der den Bedingungen DIN 45 560 entspricht.

Im einzelnen gelten folgende Daten:

1. Netzspannungen 110, 125, 220, 240 V; 40 ... 60 Hz
2. Leistungsaufnahme aus dem Netz: etwa 120 VA
3. Sicherungen: Netzstrom 2,5 A, Anodenstrom 250 mA, Schmelzeinsätze nach DIN 41 571
4. Röhrenbestückung: 3 × EF 12, 2 × EL 12/375, 1 × EYY 13 oder 2 × EZ 12
5. Verstärkereingang: RC-Eingang 100 kOhm, erforderliche Eingangsspannung  $\leq 100$  mV
6. Verstärkerausgang: Ausgangsleistung: 25 W bei 5% Klirrfaktor (gemessen nach DIN 45 560); Ausgangsanpassung: 400 Ohm; Ausgangsspannung 100 V bei voller Aussteuerung

VEB FUNKWERK KÖLLEDA

Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölledda - Fernruf: 526 27 28

7. Verstärkung in Abhängigkeit von der Frequenz: getrennt regelbar für tiefe und hohe Frequenzen
  - a) Klangregler für tiefe Frequenzen mit Regelbereich  $+6,5 \text{ db} \dots -3,5 \text{ db}$  bei 50 Hz
  - b) Klangregler für hohe Frequenzen mit Regelbereich  $+8 \text{ db} \dots -13 \text{ db}$  bei 8000 Hz
 Normalstellung der Regler für frequenzlineare Verstärkungskurve ( $\pm 2 \text{ db}$ ) ist markiert.
8. Mechanische Abmessungen: der Verstärker ist als Einschub nach DIN 41 490 Gr. 3 ausgebildet; Abmessungen  $520 \times 275 \times 134 \text{ mm}$ .
9. Gehäuse: Der Verstärker wird ohne Gehäuse oder auf Wunsch mit Kostengehäuse nach DIN 41 490 Gr. 3 geliefert. Gehäuseabmessungen:  $350 \times 310 \times 164 \text{ mm}$
10. Gewicht: Einschub etwa 12 kg, mit Gehäuse etwa 17 kg

b) Inbetriebnahme

1. Vor der Inbetriebnahme überzeuge man sich durch Ablesen vom Leistungsschild des Elektrizitätszählers am Gebrauchsort, ob das Wechselstromnetz die für den Verstärker vorgeschriebene Spannung hat. Der Verstärker wird im Werk für eine Netzspannung von 220 V geschaltet (Abb. 1). Sollte am Gebrauchsort eine andere Netzspannung vorhanden sein, so sind die Primäranschlüsse für 110 V gemäß Abb. 2, für 125 V gemäß Abb. 3, für 240 V gemäß Abb. 4 umzulöten. Während dieser Vorbereitung darf der Verstärker nicht an das Netz angeschlossen sein.

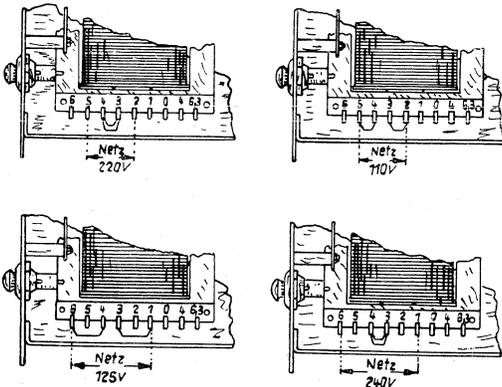


Abb. 1-4

2. Anschlüsse auf den Kontaktleisten. Die Verteilung der Anschlüsse auf den Messerleisten am Verstärker entspricht DIN 45 560 (siehe Abb. 5).

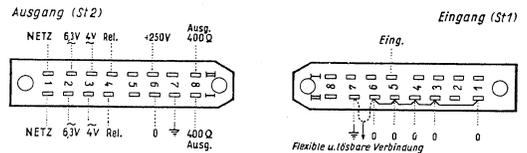
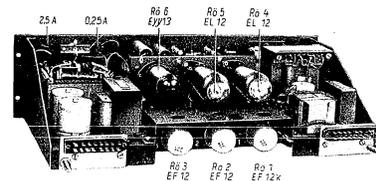


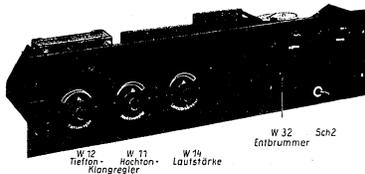
Abb. 5

3. Erdverbindung: Der gemeinsame Bezugspunkt für die Verstärkerschaltung liegt am Kontakt St 1/11/6 und ist durch eine Lötverbindung mit dem Messerkontakt St 1/11/7 verbunden, an den das Verstärkerchassis angeschlossen ist. Dieser Messerkontakt St 1/11/7 ist gut leitend mit einer einwandfreien Erde zu verbinden.



Die übrigen Teile der Verstärkeranlage, wie Plattenspieler, Empfangsteil usw., sind mit Messerkontakt St 1/11/6 zu verbinden. Ist die erreichbare Erdverbindung nicht störungsarm und insbesondere schon ein anderer Punkt der Gesamtanlage (Rundfunkempfangsteil, Mikrofon-Vorverstärker) über sein Chassis mit Erde verbunden, so ist manchmal eine Verringerung der Fremdgeräusche dadurch zu erzielen, daß die Verbindung zwischen 11/6 und 11/7 gelöst wird.

4. Es ist zu prüfen, ob die Röhren R6 1 bis R6 6 richtig in ihren Fassungen sitzen und ob die vorgeschriebenen Schmelzeinsätze in ihren Sicherungen vorhanden sind.
5. Nach Einschalten des Verstärkers (vgl. c 1) ist zu prüfen, ob der Verstärker genügend brummfrei arbeitet. Eine Verbesserung der Brummfreiheit ist insbesondere nach Röhrenwechsel in der ersten Stufe durch Einstellen des Brummpotentiometers zu erzielen.



#### c) Bedienung im Betrieb

1. Netzschalter auf Frontplatte einschalten. Kontrollämpchen leuchtet auf
2. Gewünschte Lautstärke am Lautstärkereglereinstellen
3. Mit Hilfe des Tief- und des Hochtönreglers gewünschte Tonwiedergabe einregeln.

#### d) Sonstiges

Für einen Mikrofon-Vorverstärker können dem Normverstärker NV 4147 die Heizspannung 4 V; 0,65 A, an den Messerkontakten St 2/1/3, St 2/1/3 bzw. 6,3 V; 0,4 A an den Messerkontakten St 2/1/2, 1/2 und die Anodenspannung mit 170 V 4 mA (220 V leer) mit etwa 5 mV Welligkeit am Messerkontakt St 2/1/6 entnommen werden. Der Bezugspunkt 0 V für den Mikrofonvorverstärker ist an St 2/1/6 anzuschließen. Im Verstärker müssen beim Einsetzen neuer Endröhren in die Anodenleitung dieser Röhren Strommesser eingeschaltet werden. Bei gleichzeitiger Anodenspannungsmessung wird beim Drehen der Potentiometer W 29 und W 30 der Strom eingestellt, der je Röhre eine Anodenverlustleistung von 18 Watt ergibt.

Den verschiedenen Anforderungen gemäß können die Verstärker mit Zusatzteilen ausgerüstet werden, um weitgehendst allen schaltungstechnischen Forderungen gerecht zu werden.

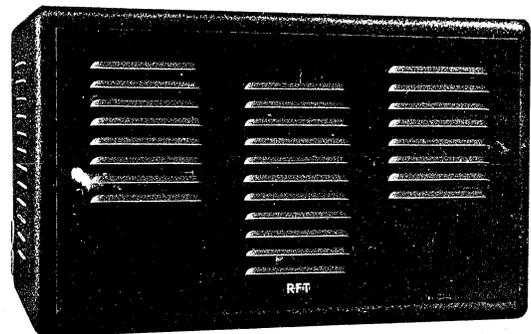
Nachfolgende Ausführungen werden gefertigt:

- NV 4147 : Normalausführung (wie Prospekt)
- NV 4147/1: mit Betriebsrelais
- NV 4147/2: mit Eingangswahlschalter
- NV 4147/3: mit Eingangswahlschalter und Betriebsrelais
- NV 4147/4: mit Aussteuerungsmesser
- NV 4147/5: mit Bereitschaftsanzeigerelais
- NV 4147/6: mit Bereitschaftsanzeigerelais und Betriebsrelais
- NV 4147/7: mit Bereitschaftsanzeigerelais, Betriebsrelais und Aussteuerungsmesser
- NV 4147/8: mit Mikrofon-Vorverstärkerstufe, Eingangswahlschalter und 2 Lautsprecher-Gruppenschalter

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße .14 — Telegramme: Dicoelektro — Ruf: 517283, 517285/86.

Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und Innerdeutschen Handel der Deutschen Demokratischen Republik unter TRPT-Nr. 10186/52

RFT  
Elektro-Akustik



### 25 W Endstelle 8321.001-00001

Die Endstelle ist in einem Gehäuse aus Eisenblech, mit schwarzen Runzellack gebrannt, eingebaut. Das Gehäuse ist für Wandmontage konstruiert. Die Frontseite ist mit einer als verschleißbare Tür ausgebildeten Frontplatte abgeschlossen. Diese Platte kann, nachdem sie geöffnet ist, nach unten geklappt, bei Bedarf durch Druck nach rechts abgenommen werden. Durch die Verschleißbarkeit der Endstelle ist jeglicher Eingriff Unbefugter ausgeschlossen. Seitenwände und Frontplatte sind mit Entlüftungsausschnitten versehen.

Die Endstelle ist mechanisch und elektrisch für den Einsatz eines 25-Watt-Normverstärkers konstruiert.

#### Aufbau:

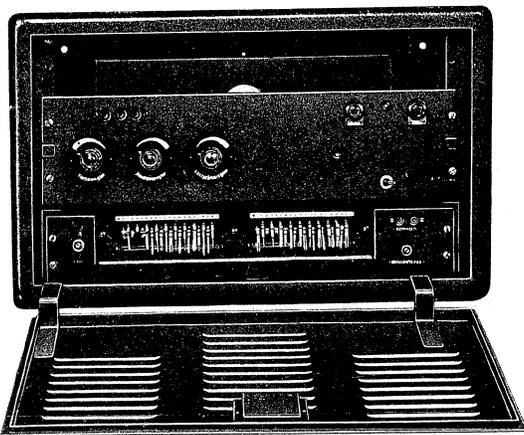
Im oberen Teil des Gehäuses ist der Verstärker NV 4147, Normgröße 3, untergebracht. Mechanisch kann auch ein Verstärker, Normgröße 5 eingesetzt werden.

Der untere Teil des Gehäuses enthält die Schiene der Endstelle mit zwei 20-poligen Anschlußleisten für den Anschluß der Zuführungen

VEB :: FUNKWERK KÖLLEDA

Kölledda :: Ruf 526/27/28  
Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölledda

von der Zentrale. An den Schraubklemmen dieser Anschlußleisten werden auch die Verbindungen mit den mitgelieferten Verbindungs-laschen für die erforderliche Schaltungsart eingelegt. Für den Netz-an-schluß ist eine mit Schukostecker endende Gummiaderleitung vor-handen. Vor der Montage der Endstelle ist an die Wand eine Schuko-steckdose zu montieren, die entsprechend dem Ausschnitt in der Rückwand des Gehäuses zu setzen ist. Die Stromzuführung an diese Steckdose ist unter Putz zu verlegen. Die Bohrungen in der Rückseite



des Rahmenteiles des Gehäuses sind für die Befestigung an der Wand mit den beigegebenen vier Steinschrauben nebst Muttern und Feder- ringen vorgesehen. Die Zuführungen werden durch die an den beiden Seitenwänden befindlichen Bohrungen von ca. 20 mm in die Endstelle geführt. Weiterhin ist zu beachten, daß diese Leitungen durch den Pertinaxrahmen an der Rückseite der Endstellenschiene und dann erst an die Anschlußleisten gelegt werden. Hiermit wird eine Beschädigung der Relaiskontakte durch diese Leitungen vermieden.

#### Anschluß der Endstelle:

Die Endstelle kann für verschiedene Schaltungen Verwendung finden. Das Schaltbild läßt erkennen, daß diese Möglichkeiten durch Ein-

legen von Verbindungs-laschen gegeben sind. Die Belegung der An-schlüsse ist so gewählt, daß die Schaltungsarten, die im Anschlußplan aufgeführt sind, mit den mitgelieferten Laschen getätigt werden können. Die Anordnung der Anschlüsse vermeidet eine Überkreuzung von Schraubklemmen. An Schraubklemme B 1 ist in jedem Fall die Erdleitung heranzuführen, womit die Erdung des Gehäuses gewähr-leistet ist.

#### Schaltungsarten:

Die Endstelle wird ohne eingelegte Brücken geliefert. (Diese werden gesondert mit jeder Endstelle geliefert.) Der Anschlußplan zeigt eine Auswahl von Schaltungsarten.

Fernsprechadern sind mit „a“ und „b“ gekennzeichnet. Bei Vor-handensein nur eines Adernpaares wird dieses an die Klemmen A 1 und A 2 angeschlossen. Sind zwei Adernpaare von der Zentrale zur Endstelle vorhanden, wird ein Adernpaar (Tonleitung) an die Klemmen A 1 und A 2, das andere (Rückkontrolle) an die Klemmen A 5 und A 6 angeschlossen. Bei der im Anschlußplan angeführten letzten Schaltungsart sind drei Adernpaare erforderlich, wobei das dritte an die Klemmen A 19 und B 2 anzuschließen ist. Die Bezeichnung der Schaltungsarten setzt sich wie folgt zusammen:

- N = Netzrelais,
  - A = Anodenrelais,
  - R = Rückkontrolle,
  - L = Lautsprecher-Zwangsempfang im 3-Leitersystem,
  - B = Bereitschaftsanzeige (Anodenstromanzeige mittels 24-V-Melde-lampe in der Zentrale),
  - K = Kommando (bei Kommando wird das Q-Relais und gleichzeitig das A-Relais gezogen).
- 1 : Schaltungen werden mit 1 Adernpaar durchgeführt.
  - 2 : Schaltungen werden mit 2 Adernpaare durchgeführt.
  - 3 : Schaltungen werden mit 3 Adernpaare durchgeführt.

#### N 1:

Es ist nur 1 Adernpaar vorhanden. Der Anschluß erfolgt an die Klemmen A 1 und A 2. Es wird nur das Netz simultan geschaltet. Die Mitte des Übertragers ist mit dem N-Relais verbunden.

#### NA 1:

Schaltung wie N 1. Zusätzlich wird das Anodenrelais mit dem Netz-relais gemeinsam gezogen. Im Verstärker NV 4147 ist der Minus-Anodenkreis zu unterbrechen und die Trennung an die Anschlüsse 4I, 4II der Messerleiste St 2 zu legen.

#### NAR 1:

Es ist nur ein Adernpaar vorhanden. Der Anschluß erfolgt an die Klemmen A 1 und A 2. 24 V zwischen Masse (+) und Mitte des Eingangsübertragers (—)

schaltet das Netzrelais. Ein Umpolen dieser Spannung läßt das mit Gleichrichter beschaltete A-Relais anziehen. Ein Erhöhen der Steuerspannung auf 48 Volt läßt das Q-Relais anziehen, wodurch die Rückkontrolle freigegeben wird. Die Rückmeldespannung fällt im Widerstand 10 Ohm durch den im Lautsprecherkreis fließenden Strom ab. Dadurch kann ein Diebstahl des Lautspeichers bzw. Drahtbruch bemerkt werden. Während dieses Schaltvorganges schließt der eingebaute Elektrolyt-Kondensator die Relais wechselstrommäßig kurz, so daß die Rückmeldespannung in der Zentrale zwischen Mitte Leitungsübertrager und Gleichspannungsquelle abgenommen werden kann. Die Gleichspannung (48 Volt) muß gut gesiebt sein (möglichst Batterie), da andernfalls der Restbrumm in die Rückmeldespannung mit eingeht. Nachdem das Q-Relais angezogen hat, wird der Haltestrom des Relais durch den q-Ruhekontakt erniedrigt, so daß dieses Relais beim Verringern der Speisespannung wieder abfällt.

Entsprechend den Leitungslängen muß dieser Schaltvorgang mittels des eingebauten Drehwiderstandes „48 V—“ einreguliert werden, damit die Funktion gewährleistet ist.

Nach dem Einpegeln der Endstelle (Einstellen der gewünschten Lautstärke mit dem Lautstärkereger am Verstärker) muß auch der Widerstand 10 Ohm „Rückkontrolle“, an dem die Rückmeldespannung abfällt, eingestellt werden. Die Rückmeldespannung soll ca. 0,5 Volt betragen. Ein Überschreiten dieses Wertes kann unerwünschte Rückkopplung erzeugen. Für die Betriebsschaltung ist dieselbe Änderung im Verstärker NV 4147 vorzunehmen wie bei der Schaltungsart „NA 1“.

#### **NAL 1:**

Bei dieser Schaltungsart sind die Schaltmöglichkeiten ähnlich wie „NAR 1“. Eine Rückkontrolle ist nicht vorhanden, da das Q-Relais für Lautsprecherzwangsempfang verwendet wird.

#### **NR 1:**

Es ist nur ein Aderpaar vorhanden. Der Anschluß erfolgt an die Klemmen A 1 und A 2.

Die Endstelle wird ohne Vorheizung netzseitig eingeschaltet. Rückkontrolle wird durch Umpolen der 24 Volt durchgeführt.

#### **NAR 2:**

Für diese Schaltung sind zwei Aderpaare zwischen Zentrale und Endstelle erforderlich. Der Anschluß der Tonleitung erfolgt an die Klemmen A 1 und A 2. Die Rückkontrolle ist an die Klemmen A 5 und A 6 anzuschließen. Die Steuerspannung 24 V schaltet simultan über die Tonleitung und Masse das N-Relais. Zwischen Mitte des Rückkontrollübertragers und Masse liegt das A-Relais. Die Rückkontrolle ist also ständig vorhanden. Wie aus dem Anschlußplan ersichtlich, kann die Rückmeldespannung an dem Widerstand 10 Ohm im Lautsprecher-

kreis oder an dem Spannungsteiler 40 kOhm : 600 Ohm am Ausgang des Verstärkers entnommen werden. Die Rückmeldespannung beträgt bei letztgenannter Art 1,5 Volt. Die Art der Entnahme der Rückmeldespannung ist je nach Verwendungszweck zu wählen.

#### **NALR 2:**

Der Anschluß der Tonleitung und der Rückkontroll-Leitung mit der Schaltung des N-Relais ist übereinstimmend mit der Schaltungsart NAR 2. Das A-Relais mit Gleichrichter liegt zwischen Mitte des Rückkontrollübertragers und Masse. Das A-Relais wird also nur bei entsprechender Polung der Steuerspannung 24 Volt gezogen. Eine Erhöhung dieser Spannung schaltet das Q-Relais für Lautsprecherzwangsempfang.

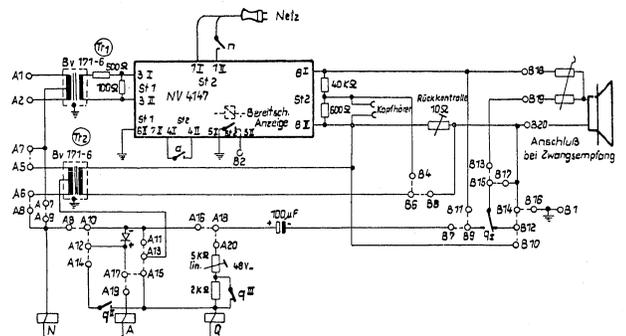
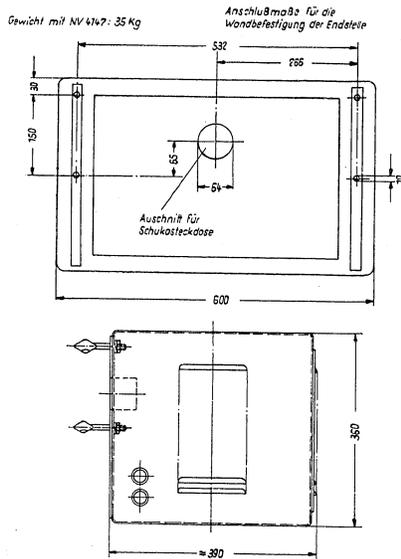
#### **NALRBK3:**

Diese Schaltungsart erfordert drei Aderpaare zur Verbindung von Zentrale und Endstelle. Alle Schaltfunktionen werden mit einer Steuerspannung von 24 Volt in der Zentrale ausgeführt.

Die Tonleitung wird an die Klemmen A 1 und A 2, die Rückkontrollleitung an die Klemmen A 5 und A 6 angeschlossen. An die Klemme A19 führt eine Ader für Betrieb und an Klemme B2 für Bereitschaftsanzeige an die zweite Ader des dritten Aderpaares. Die Tonleitung ist simultan mit dem N-Relais, die Rückkontrollleitung mit dem Q-Relais für Lautsprecherzwangsempfang beschaltet. In der Zentrale wird Minus an die Rückkontrollleitung gelegt, wenn Kommando geschaltet wird. Hiermit erfolgt mittels des q-Arbeitskontaktes der Anzug des A-Relais.

Für diese Schaltung der Endstelle ist der Einbau eines mittleren Rundrelais für die Bereitschaftsanzeige in dem Verstärkereinschub erforderlich. Die Spule des Relais ist entsprechend dem Anodenstrom im Verstärker zu wählen. Die Anschlüsse des Arbeitskontaktes dieses Relais sind an die Lötflächen 5<sup>I</sup> und 5<sup>II</sup> der Messerleiste St 2 zu führen. Es kann für die Speisung der Relaispule auch die Anodenspannung, die an die Messer des NV 4147 führt, verwendet werden. Bei der Wahl dieser Anordnung muß die Relaispule eine Wicklung aufweisen, die bei einem Strom von ca. 5 mA mit Vorschaltung eines Widerstandes dasselbe zum Anziehen bringt. Die Befestigung dieses Relais kann an dem freien Montagewinkel über dem Q-Relais erfolgen. Die Zuführungen zum genannten Relais sind nicht vorhanden.

Es sei nochmals erwähnt, daß bei Schaltungsarten, die mittels des A-Relais den Anodenstrom des Verstärkers einschalten, im Verstärker NV 4147 der Anodenkreis im Minus getrennt werden muß. Die beiden freiwerdenden Anschlüsse sind zu 4<sup>I</sup> und 4<sup>II</sup> der Messerleiste St 2 zu führen.



Schaltungsart	Anschlußleiste A																				Anschlußleiste B																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
N7	a	b																			E																	L	L	
NA1	a	b																			E																	L	L	
NAR1	a	b																			E																	L	L	
NAL1	a	b																			E																	L	L	
NR1	a	b																			E																	L	L	
NAR2	a	b	a	b																	E																	L	L	
NALR2	a	b	a	b																	E																	L	L	
NALRBK3	a	b	a	b																	E																	L	L	

ab = Adern der Fernspreitleitungen      Betrieb      Bereitsch. Anzeige      L = Lautsprecheranschluss  
 — = Brücke an den Klemmleisten      RC = Rückkontrolle  
 E = Erdanschluß

Stromlaufbahn 8321.001—00001 Sp



## 25 W - Kleinst-Verstärkeranlage Typ KVA 358

Die Kleinst-Verstärkeranlage hat eine Ausgangsleistung von 25 Watt und kann für die verstärkte Wiedergabe von Rundfunksendungen eingesetzt werden. Nach Anschluß eines Mikrofons können Reden, Anweisungen, Musikstücke usw. übertragen werden. Schallplattenübertragungen sind durch Anschlußmöglichkeit für Plattenspieler gewährleistet.

Die vielseitige Verwendungsmöglichkeit der Kleinst-Verstärkeranlage, die äußerst leichte Bedienung und die geringen Abmessungen gestatten es, diese auf allen Gebieten des öffentlichen und kulturellen Lebens einzusetzen.

Beispiele der Einsatzmöglichkeit: In kleineren Betrieben, in Klub- und Kulturhäusern, auf Sportplätzen, in Landgemeinden, in Schulen, auf Fahrzeugen der Schifffahrt, in Erholungsheimen und Gaststätten sowie in Lautsprecher-Übertragungswagen.

Die 25 W-Kleinst-Verstärkeranlage Typ KVA 358 ist in einem Eisenblechgehäuse nach DIN 41490 eingebaut und mit Runzellack gespritzt und gebrannt. Jalousieähnliche Ausschnitte in den Seiten des Gehäuses dienen der Entlüftung.

In der Anlage sind folgende, als genormte Einschübe ausgebildete Geräte enthalten:

### a) 1 Empfängereinschub SE 1350 W:

6 Kreis-Super.  
3 Wellenbereiche: Kurz 5,8—18 MHz,  
Mittel 520—1600 kHz,  
Lang 150—300 kHz.

Bandbreitenregelung.

Netzteil für 110/125/220/240 V umschaltbar.

Röhrenbestückung: ECH 11, EBF 11, EF 12, EL 11, AZ 11.

2 Skalenlämpchen 6,3 V / 0,3 A.

Sicherungen: Netzstrom 0,6 A, Anodenstrom 0,1 A.

**VEB .. FUNKWERK KÖLLEDA**

Kölleda .. Ruf 526/27/28

Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölleda

**b) 1 Normverstärker mit eingeb. Mikrofon-Verstärkerstufe  
NV 4147/8:**

Netzteil für 110/125/220/240 V, 40 . . . 60 Hz, umschaltbar.

Leistungsaufnahme aus dem Netz: etwa 130 VA.

Sicherungen: Netzstrom 2,5 A, Anodenstrom 0,25 A.

1 Skalenlampe 6,3 V / 0,3 A.

Röhrenbestückung: 1 × EF 12 K, 2 × EF 12, 2 × EL 12/375,  
1 × EY 13 oder 2 × EZ 12,  
1 × EF 12 K für Mikrofon-Verstärkerstufe.

Verstärkereingang: 2 gleichwertige Verstärkereingänge (Tonabnehmer, Leitung) als RC-Eingang 100 kOhm, einpolig geerdet; 1 Sondereingang (Rundfunk) mit eingebauten Spannungsteiler und Ersatzwiderstand für Empfänger-Ausgang 10 kOhm; 1 Eingang (Mikrofon) 1 MOhm, einpolig geerdet; durch geräuschlos schaltenden Eingangs-Wahlschalter wählbar. Erforderliche Eingangsleistung für volle Aussteuerung:

An den Eingängen „Tonabnehmer“, „Leitung“ 100 mV an 100 kOhm, „Rundfunk“ 20 V an 10 kOhm, „Mikrofon“ 2,5 mV an 1 MOhm.

Verstärkerausgang: Ausgangsleistung 25 Watt bei 5% Klirrfaktor (gemessen nach DIN 45 560);

Ausgangsspannung: 100 V an 400 Ohm.

Verstärkung in Abhängigkeit von der Frequenz: getrennt regelbar für tiefe und hohe Frequenzen;

Klangregler für tiefe Frequenzen mit Regelbereich

+6,5 db . . . -3,5 db bei 50 Hz gegen 1000 Hz;

Klangregler für hohe Frequenzen mit Regelbereich

+8 db . . . -13 db bei 8000 Hz gegen 1000 Hz;

Normalstellung der Regler für frequenzlineare Verstärkungskurve (+ 2 db) ist markiert.

Zwei in die Frontplatte eingesetzte Kippshalter (Kelloggshalter) dienen der wahlweisen Einschaltung zweier Lautsprechergruppen. Sind die angeschlossenen Lautsprecher mit Lautstärke-regler ausgerüstet, so kann mit genannten Schaltern bei einer dritten Schaltstellung Zwangsempfang ausgeführt werden. Für den Anschluß eines Kristall-Mikrofons befindet sich auf der Frontplatte eine Flanschdose mit Buchseneinsatz. Ein Kipphebel-schalter „Empfänger-Verstärker“ für die Umschaltung eines an die Verstärkeranlage angeschlossenen Kontroll-Lautsprechers ist auch auf der Frontplatte des Verstärkers angeordnet. Der Kontroll-Lautsprecher kann somit auf den Ausgang des Rundfunkempfängers direkt oder auf den Ausgang des Verstärkers ge-

schaltet werden. Hierdurch ist es möglich, das Rundfunkprogramm mit dem Kontroll-Lautsprecher abzuhören, bevor es auf den Verstärker mit dem Eingangs-Wahlschalter gegeben wird. Für die Ausschaltung des Kontroll-Lautsprechers ist ein weiterer Kipphebel-schalter eingebaut.

**Installation:**

Die beiden Einschübe werden nach Lösen von je 4 Schrauben an der Frontplatte unter Zuhilfenahme der mitgelieferten Einsatzhebel nach vorn herausgezogen und laut Beschriftung mit Röhren bestückt. Bei Einsatz neuer Endröhren in den Verstärker werden in die Anodenleitung dieser Röhren Strommesser eingeschaltet. Bei gleichzeitiger Anodenspannungsmessung wird beim Drehen der Drahtwiderstände W 29 und W 30 der Strom eingestellt, der je Röhre eine Verlustleistung von 18 Watt ergibt.

Eine Verstärkungsbegrenzung für das anzuschließende Mikrofon läßt sich mit einem Schraubenzieher am Schichtdrehwiderstand der Mikrofon-Verstärkerstufe einstellen.

Die Leitungen für den Anschluß der Kleinst-Verstärkeranlage werden durch die in den Seitenwänden befindlichen Bohrungen geführt. Die Anschlüsse werden nach den beiliegenden Schaltunterlagen ausgeführt.

Nach Anklebmen der Leitungen wird der Verstärker und der Empfänger wieder in das Gehäuse eingesetzt und festgeschraubt. Ein Kristall-Mikrofon wird unter Verwendung des mitgelieferten Spezialsteckers an die Flanschdose angeschlossen.

**Bedienung der Kleinst-Verstärkeranlage:**

Die Funktion ist aus den beiliegenden Schaltunterlagen zu ersehen. Die Ansichtsskizze läßt die Bedienungselemente erkennen.

**a) Inbetriebnahme des Normverstärkers NV 4147/8:**

Mit dem Kipphebel-schalter (14) wird der Verstärker eingeschaltet. Die Signallampe (10) leuchtet auf.

Die gewünschte Darbietung wird mit dem Eingangs-Wahlschalter (5) gewählt.

Mit den Reglern (6), (3) und (4) wird die Lautstärke und Klangfarbe eingestellt.

Die Kommandoschalter (7) dienen der Einschaltung der Lautsprechergruppen (Hebel nach oben) bzw. deren Zwangsempfang auf Stellung „KDO“ (Hebel nach unten).

Mit dem Kipphebel-schalter (13) kann ein angeschlossener Kontroll-Lautsprecher auf den Rundfunkempfänger- oder Verstärker-ausgang geschaltet werden. Die Ein- bzw. Ausschaltung des Kontroll-Lautsprechers wird mit dem Kipphebel-schalter (12) getätigt. Das Mikrofon wird an Flanschdose (1) angeschlossen.

**b) Inbetriebnahme des Empfängers SE 1350 W:**

Durch kurze Rechtsdrehung des Lautstärkereglers (18) wird der Empfänger eingeschaltet. Die Beleuchtungslämpchen an den Seiten der in Frequenzen und Wellenlängen geeichten Skala leuchten auf.

Mit dem Wellenschalterknopf (16) wird der Wellenbereich gewählt. Mit dem Abstimmknopf (15) wird der gewünschte Sender eingestellt. Die Lautstärke und Bandbreite stellt man mit den Reglern (18) und (17) ein.

**Achtung!** Die Anlagen sind vom Werk auf 220 V Betriebsspannung geschaltet. Die Umschaltung auf eine andere Netzspannung erfolgt an den Netztransformatoren.

Als Anlage zu dieser Beschreibung werden an Unterlagen mitgeliefert:

Übersichtsschaltplan	358—1 Up
Bauschaltplan	365—1 Bp
Stromlaufplan	NV 4147/8 Sp
Empfängereinschub SE 1350 W	Str. 131—2 u. 2a



Elektroakustik

**25 W - Kleinst-Verstärkeranlage****Typ KVA 371**

Die Kleinst-Verstärkeranlage hat eine Ausgangsleistung von 25 Watt und kann für die verstärkte Wiedergabe von Schallplattenübertragungen eingesetzt werden. Nach Anschluß eines Mikrofons können Reden, Anweisungen, Musikstücke usw. übertragen werden. Rundfunkübertragungen sind durch Anschlußmöglichkeit für Rundfunkempfänger gewährleistet.

Die vielseitige Verwendungsmöglichkeit der Kleinst-Verstärkeranlage, die äußerst leichte Bedienung und die geringen Abmessungen gestatten es, diese auf allen Gebieten des öffentlichen und kulturellen Lebens einzusetzen.

Beispiele der Einsatzmöglichkeit: In kleineren Betrieben, in Klub- und Kulturhäusern, auf Sportplätzen, in Landgemeinden, in Schulen, auf Fahrzeugen der Schifffahrt, in Erholungsheimen und Gaststätten sowie in Lautsprecher-Übertragungswagen.

Die 25 W-Kleinst-Verstärkeranlage Typ KVA 371 ist in einem Eisenblechgehäuse nach DIN 41490 eingebaut und mit Runzellack gespritzt und gebrannt. Jalousieähnliche Ausschnitte in den Seiten des Gehäuses dienen der Entlüftung.

In der Anlage sind folgende, als genormte Einschübe ausgebildete Geräte enthalten:

**a) 1 Plattenspieler-Einschub PSE 54:**

Wechselstrommotor 110 220 V mit Tourenzahlregler.  
Tonarm (magnet. System) mit Saphir, Typ TAMS.  
Automat. Ausschalter.  
Beleuchtung: Zwerglampe 220 V / 15 W.  
Netzsicherung: 0,2 A.  
Anpassungstrafo für Tonarm.

**VEB .. FUNKWERK KÖLLEDA**

Kölleda .. Ruf 526/27/28

Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölleda

**b) 1 Normverstärker mit eingeb. Mikrophon-Verstärkerstufe  
NV 4147/8:**

Netzteil für 110/125/220/240 V, 40 . . . 60 Hz, umschaltbar.  
Leistungsaufnahme aus dem Netz: etwa 130 VA.  
Sicherungen: Netzstrom 2,5 A, Anodenstrom 0,25 A.  
1 Skalenlampe 6,3 V / 0,3 A.

Röhrenbestückung: 1 × EF 12 K, 2 × EF 12, 2 × EL 12 375,  
1 × EYY 13 oder 2 × EZ 12,  
1 × EF 12 K für Mikrophon-Verstärkerstufe.

Verstärkereingang: 2 gleichwertige Verstärkereingänge (Tonabnehmer, Leitung) als RC-Eingang 100 kOhm, einpolig geerdet; 1 Sondereingang (Rundfunk) mit eingebauten Spannungsteiler und Ersatzwiderstand für Empfänger-Ausgang 10 kOhm; 1 Eingang (Mikrofon) 1 MOhm, einpolig geerdet; durch geräuschlos schaltenden Eingangs-Wahlschalter wählbar.  
Erforderliche Eingangsleistung für volle Aussteuerung:

An den Eingängen „Tonabnehmer“, „Leitung“ 100 mV an 100 kOhm, „Rundfunk“ 20 V an 10 kOhm, „Mikrofon“ 2,5 mV an 1 MOhm.

Verstärkerausgang: Ausgangsleistung 25 Watt bei 5% Klirrfaktor (gemessen nach DIN 45 560);  
Ausgangsspannung: 100 V an 400 Ohm.

Verstärkung in Abhängigkeit von der Frequenz: getrennt regelbar für tiefe und hohe Frequenzen;

Klangregler für tiefe Frequenzen mit Regelbereich +6,5 db . . . -3,5 db bei 50 Hz gegen 1000 Hz;  
Klangregler für hohe Frequenzen mit Regelbereich +8 db . . . -13 db bei 8000 Hz gegen 1000 Hz;  
Normalstellung der Regler für frequenzlineare Verstärkungskurve ( $\pm 2$  db) ist markiert.

Zwei in die Frontplatte eingesetzte Kippsschalter (Kellogschalter) dienen der wahlweisen Einschaltung zweier Lautsprechergruppen. Sind die angeschlossenen Lautsprecher mit Lautstärkeregler ausgerüstet, so kann mit genannten Schaltern bei einer dritten Schaltsstellung Zwangsempfang ausgeführt werden. Für den Anschluß eines Kristall-Mikrofons befindet sich auf der Frontplatte eine Flanschdose mit Buchseneinsatz. Ein Kipphebel-schalter „Empfänger-Verstärker“ für die Umschaltung eines an die Verstärkeranlage angeschlossenen Kontroll-Lautsprechers ist auch auf der Frontplatte des Verstärkers angeordnet. Der Kontroll-Lautsprecher kann somit auf den Ausgang des Rundfunkempfängers direkt oder auf den Ausgang des Verstärkers ge-

schaltet werden. Hierdurch ist es möglich, das Rundfunkprogramm mit dem Kontroll-Lautsprecher abzuhören, bevor es auf den Verstärker mit dem Eingangs-Wahlschalter gegeben wird. Für die Ausschaltung des Kontroll-Lautsprechers ist ein weiterer Kipphebel-schalter eingebaut.

**Installation:**

Die beiden Einschübe werden nach Lösen von je 4 Schrauben an der Frontplatte unter Zuhilfenahme der mitgelieferten Einsatzhebel nach vorn herausgezogen und laut Beschriftung mit Röhren bzw. Beleuchtungslampe bestückt.

Bei Einsatz neuer Endröhren in den Verstärker werden in die Anodenleitung dieser Röhren Strommesser eingeschaltet. Bei gleichzeitiger Anodenspannungsmessung wird beim Drehen der Drahtwiderstände W 29 und W 30 der Strom eingestellt, der je Röhre eine Verlustleistung von 18 Watt ergibt.

Eine Verstärkungsbegrenzung für das anzuschließende Mikrofon läßt sich mit einem Schraubenzieher am Schichtdrehwiderstand der Mikrophon-Verstärkerstufe einstellen.

Die Leitungen für den Anschluß der Kleinst-Verstärkeranlage werden durch die in den Seitenwänden befindlichen Bohrungen geführt. Die Anschlüsse werden nach den beiliegenden Schaltunterlagen ausgeführt.

Nach Ankleben der Leitungen wird der Verstärker und der Plattenspieler wieder in das Gehäuse eingesetzt und festgeschraubt. Ein Kristall-Mikrofon wird unter Verwendung des mitgelieferten Spezialsteckers an die Flanschdose angeschlossen.

**Bedienung der Kleinst-Verstärkeranlage:**

Die Funktion ist aus den beiliegenden Schaltunterlagen zu ersehen. Die Ansichtsskizze läßt die Bedienungselemente erkennen.

**a) Inbetriebnahme des Normverstärkers NV 4147/8:**

Mit dem Kipphebel-schalter (14) wird der Verstärker eingeschaltet. Die Signallampe (10) leuchtet auf.

Die gewünschte Darbietung wird mit dem Eingangs-Wahlschalter (5) gewählt.

Mit den Reglern (6), (3) und (4) wird die Lautstärke und Klangfarbe eingestellt.

Die Kommandoschalter (7) dienen der Einschaltung der Lautsprechergruppen (Hebel nach oben) bzw. deren Zwangsempfang auf Stellung „KDO“ (Hebel nach unten).

Mit dem Kipphebel-schalter (13) kann ein angeschlossener Kontroll-Lautsprecher auf den Rundfunkempfänger- oder Verstärker-ausgang geschaltet werden. Die Ein- bzw. Ausschaltung des Kontroll-Lautsprechers wird mit dem Kipphebel-schalter (12) getätigt. Das Mikrofon wird an Flanschdose (1) angeschlossen.

**b) Inbetriebnahme des Plattenspielers PSE 54:**

Die Klappe am Plattenspieler-Einschub wird durch Linksdrehen des Knopfes (15) geöffnet. Durch Schwenken des Tonarmes nach rechts wird das Laufwerk eingeschaltet. Das Laufwerk wird automatisch ausgeschaltet, wenn der Tonarm die Auslaufrille der Schallplatte erreicht hat.

**Achtung!** Die Anlagen sind vom Werk auf 220 V Betriebsspannung geschaltet. Die Umschaltung auf eine andere Netzspannung erfolgt an dem Netztransformator des Verstärkers und am Motor des Plattenspielers.

Als Anlage zu dieser Beschreibung werden an Unterlagen mitgeliefert:

Übersichtsschaltplan	371—1 Üp
Bauschaltplan	372—1 Bp
Stromlaufplan	NV 4147/8 Sp
Plattenspieler-Einschub PSE 54	Str. 04:b—11



Elektroakustik

**25 W - Kleinst-Verstärkeranlage****Typ KVA 374**

Die Kleinst-Verstärkeranlage hat eine Ausgangsleistung von 25 Watt. Nach Anschluß eines Mikrofons können Reden, Anweisungen, Musikstücke usw. übertragen werden. Rundfunk- und Schallplatten-Übertragungen sind durch Anschlußmöglichkeit für Rundfunkempfänger und Plattenspieler gewährleistet.

Die vielseitige Verwendungsmöglichkeit der Kleinst-Verstärkeranlage, die äußerst leichte Bedienung und die geringen Abmessungen gestatten es, diese auf allen Gebieten des öffentlichen und kulturellen Lebens einzusetzen.

Beispiele der Einsatzmöglichkeit: In kleineren Betrieben, in Klub- und Kulturhäusern, auf Sportplätzen, in Landgemeinden, in Schulen, auf Fahrzeugen der Schifffahrt, in Erholungsheimen und Gaststätten sowie in Lautsprecher-Übertragungswagen.

Die 25 W-Kleinst-Verstärkeranlage Typ KVA 374 ist in einem Eisenblechgehäuse nach DIN 41490 eingebaut und mit Runzellack gespritzt und gebrannt. Jalousieähnliche Ausschnitte in den Seiten des Gehäuses dienen der Entlüftung.

In dem Gehäuse ist der nachstehend, als genormter Einschub ausgebildete Verstärker enthalten:

**1 Normverstärker mit eingeb. Mikrophon-Verstärkerstufe NV 4147/8:**

Netzteil für 110/125/220/240 V, 40 . . . 60 Hz, umschaltbar.

Leistungsaufnahme aus dem Netz: etwa 130 VA.

Sicherungen: Netzstrom 2,5 A, Anodenstrom 0,25 A.

1 Skalenlampe 6,3 V / 0,3 A.

Röhrenbestückung: 1 × EF 12 K, 2 × EF 12, 2 × EL 12/375,

1 × EY 13 oder 2 × EZ 12,

1 × EF 12 K für Mikrophon-Verstärkerstufe.

**VEB .. FUNKWERK KÖLLEDA**

Kölleda . . . Ruf 526/27/28

Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölleda

**Verstärkereingang:** 2 gleichwertige Verstärkereingänge (Tonabnehmer, Leitung) als RC-Eingang 100 kOhm, einpolig geerdet; 1 Sondereingang (Rundfunk) mit eingebauten Spannungsteiler und Ersatzwiderstand für Empfänger-Ausgang 10 kOhm; 1 Eingang (Mikrofon) 1 MOhm, einpolig geerdet; durch geräuschlos schaltenden Eingangs-Wahlschalter wählbar.

Erforderliche Eingangsleistung für volle Aussteuerung:

An den Eingängen „Tonabnehmer“, „Leitung“ 100 mV an 100 kOhm, „Rundfunk“ 20 V an 10 kOhm, „Mikrofon“ 2,5 mV an 1 MOhm.

**Verstärkerausgang:** Ausgangsleistung 25 Watt bei 5% Klirrfaktor (gemessen nach DIN 45 560);

Ausgangsspannung: 100 V an 400 Ohm.

**Verstärkung in Abhängigkeit von der Frequenz:** getrennt regelbar für tiefe und hohe Frequenzen;

Klangregler für tiefe Frequenzen mit Regelbereich +6,5 db . . . -3,5 db bei 50 Hz gegen 1000 Hz;  
Klangregler für hohe Frequenzen mit Regelbereich +8 db . . . -13 db bei 8000 Hz gegen 1000 Hz;  
Normalstellung der Regler für frequenzlineare Verstärkungskurve ( $\pm 2$  db) ist markiert.

Zwei in die Frontplatte eingesetzte Kippschalter (Kellogschalter) dienen der wahlweisen Einschaltung zweier Lautsprechergruppen. Sind die angeschlossenen Lautsprecher mit Lautstärke-regler ausgerüstet, so kann mit genannten Schaltern bei einer dritten Schaltstellung Zwangsempfang ausgeführt werden. Für den Anschluß eines Kristall-Mikrofons befindet sich auf der Frontplatte eine Flanschdose mit Buchseneinsatz. Ein Kipphebel-schalter „Empfänger-Verstärker“ für die Umschaltung eines an die Verstärkeranlage angeschlossenen Kontroll-Lautsprechers ist auch auf der Frontplatte des Verstärkers angeordnet. Der Kontroll-Lautsprecher kann somit auf den Ausgang des Rundfunkempfängers direkt oder auf den Ausgang des Verstärkers geschaltet werden. Hierdurch ist es möglich, das Rundfunkprogramm mit dem Kontroll-Lautsprecher abzuhören, bevor es auf den Verstärker mit dem Eingangs-Wahlschalter gegeben wird. Für die Ausschaltung des Kontroll-Lautsprechers ist ein weiterer Kipphebel-schalter eingebaut.

#### Installation:

Der Einschub wird nach Lösen von 4 Schrauben an der Frontplatte unter Zuhilfenahme der mitgelieferten Einsatzhebel nach vorn herausgezogen und laut Beschriftung mit Röhren bestückt.

Bei Einsatz neuer Endröhren in den Verstärker werden in die Anodenleitung dieser Röhren Strommesser eingeschaltet. Bei gleichzeitiger Anodenspannungsmessung wird beim Drehen der Drahtwiderstände W 29 und W 30 der Strom eingestellt, der je Röhre eine Verlustleistung von 18 Watt ergibt.

Eine Verstärkungsbegrenzung für das anzuschließende Mikrofon läßt sich mit einem Schraubenzieher am Schichtdrehwiderstand der Mikrofon-Verstärkerstufe einstellen.

Die Leitungen für den Anschluß der Kleinst-Verstärkeranlage werden durch die in den Seitenwänden befindlichen Bohrungen geführt. Die Anschlüsse werden nach den beiliegenden Schaltunterlagen ausgeführt.

Nach Ankleben der Leitungen wird der Verstärker wieder in das Gehäuse eingesetzt und festgeschraubt.

Ein Kristall-Mikrofon wird unter Verwendung des mitgelieferten Spezialsteckers an die Flanschdose angeschlossen.

#### Bedienung der Kleinst-Verstärkeranlage:

Die Funktion ist aus den beiliegenden Schaltunterlagen zu ersehen. Die Ansichtsskizze läßt die Bedienungselemente erkennen.

Mit dem Kipphebel-schalter (14) wird der Verstärker eingeschaltet. Die Signallampe (10) leuchtet auf.

Die gewünschte Darbietung wird mit dem Eingangs-Wahlschalter (5) gewählt.

Mit den Reglern (6), (3) und (4) wird die Lautstärke und Klangfarbe eingestellt.

Die Kommandoschalter (7) dienen der Einschaltung der Lautsprechergruppen (Hebel nach oben) bzw. deren Zwangsempfang auf Stellung „KDO“ (Hebel nach unten).

Mit dem Kipphebel-schalter (13) kann ein angeschlossener Kontroll-Lautsprecher auf den Rundfunkempfänger- oder Verstärker-Ausgang geschaltet werden. Die Ein- bzw. Ausschaltung des Kontroll-Lautsprechers wird mit dem Kipphebel-schalter (12) getätigt. Das Mikrofon wird an Flanschdose (1) angeschlossen.

**Achtung!** Die Anlagen sind vom Werk auf 220 V Betriebsspannung geschaltet. Die Umschaltung auf eine andere Netzspannung erfolgt an dem Netztransformator.

Als Anlage zu dieser Beschreibung werden an Unterlagen mitgeliefert:

Uebersichtsschaltplan	374—1 Up
Bauschaltplan	375—1 Bp
Stromlaufplan	NV 4147/8 Sp



Elektro Akustik

## Verstärkeranlage VG 52/50

Die Anlage besteht aus einem Verstärkergestell nach DIN 41 490 mit einer Gesamtleistung von 50 Watt. Es können Rundfunksendungen, Schallplatten-, Magnetton- und Mikrofonarbeiten übertragen werden. Aufsprechspannung für Magnettonaufnahmen kann entnommen werden. In der Anlage sind folgende, als genormte Einschübe ausgebildete Geräte enthalten:

a) **1 Empfängereinschub SE 1350 W:**

Sechskreissuper.  
3 Wellenbereiche: Kurz 5,8— 18 MHz,  
Mittel 520—1600 kHz,  
Lang 150— 300 kHz.

Bandbreitenregelung.

Netzteil für 110/125/220/240 V umschaltbar.

Röhrenbestückung: ECH 11, EBF 11, EF 12 oder 6SJ7, EL 11, AZ 11

2 Skalenlämpchen 6,3 V / 0,3 A.

Sicherungen: Netzstrom 0,6 A, Anodenstrom 100 mA.

b) **Bedienungsfeld BE 52/50:**

Netzhaupschalter, Kontroll-Glimmlampe und Sicherungen.

2 Lautsprecher-Gruppenschalter.

2 Kommandoschalter.

Kontroll-Lautsprecher 1,5 W mit Lautstärkeregler,

Abhörswitcher, Aussteuerungs-Instrument, Kopfhöreranschluß.

4 Einblendregler.

---

**VEB .. FUNKWERK KÖLLEDA**

Kölleda .. Ruf 526/27/28

Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölledda

- 1 Klinke für Magnetton-„Aufsprechen“ (etwa 30 V).
- 1 Klinke für Magnetton-„Wiedergabe“.
- 1 Röhrenverstärker mit Umschalter für „Tonabnehmer“ - „Magnetton-Wiedergabe“.
- 1 Übertrager für Aufsprechspannung Magnetton.
- 1 Netzgleichrichter 24 V — (nur bei Verwendung von elektrodynamischen Lautsprecher als Kontroll-Lautsprecher).

**c) 1 Plattenspieler PSE 54:**

Wechselstrommotor 110/220 V mit Tourenzahlregler.  
Tonarm (magnet. System mit Saphir)  
Automat, Ausschalter.  
Beleuchtung: Zwerglampe 220 V / 15 W.  
Netzsicherung: 0,2 A.

**d) 2 Normverstärker NV 4147:**

Netzteil für 110/125/220/240 V, 40...60 Hz umschaltbar.  
Leistungsaufnahme aus dem Netz: etwa 120 VA.  
Sicherungen: Netzstrom 2,5 A, Anodenstrom 250 mA.  
Röhrenbestückung: 3 × EF 12, 2 × EL 12/375 oder EL 12 spez.,  
1 × EY 13 oder 2 × EZ 12.  
Verstärkereingang: RC-Eingang 100 kOhm,  
erforderliche Eingangsspannung  $\leq$  100 mV.  
Verstärkerausgang: Ausgangsleistung 25 W bei 5% Klirrfaktor  
(gemessen nach DIN 45560);  
Ausgangsspannung: 100 V an 400 Ohm.  
Verstärkung in Abhängigkeit von der Frequenz: getrennt regelbar für tiefe und hohe Frequenzen;  
Normalstellung der Regler für frequenzlineare Verstärkungskurve ( $\pm$  2 db) ist markiert.

**Installation:**

Die Installation soll von einem Fachmann unter Beachtung der VDE-Vorschriften vorgenommen werden. Vom Werk sind die Geräte für eine Netzspannung von 220 V eingestellt. Die Umschaltung auf andere Netzspannung erfolgt an den einzelnen Netztransformatoren bzw. am Plattenspielmotor.  
Nach Abnehmen der oberen Rückwand sind die Anschlußleisten zugänglich. Die Leitungen werden nun durch die seitlichen Öffnungen in das Gehäuse eingerührt und laut Anschlußskizze an der Innenseite der Rückwand, an die Klemmleisten angeschlossen.  
Die einzelnen Einschübe werden nach Lösen von je 4 Schrauben an der Frontplatte herausgezogen, laut Beschriftung mit Köhren bestückt und wieder festgeschraubt.  
In den Verstärkern müssen beim Einsetzen neuer Endröhren in die Anodenleitung dieser Köhren Strommesser eingeschaltet werden. Bei gleichzeitiger Anodenspannungsmessung wird beim Drehen der

Potentimeter W 29 und W 30 die Stromstärke eingestellt, die je Röhre eine Anodenverlustleistung von 18 Watt ergibt.

**Bedienung:**

1. Netzschalter (18) im Bedienungsfeld einschalten, die Kontroll-Glimmlampe (19) leuchtet auf.

**2. a) Rundfunkübertragung:**

Durch Betätigung des Netzschalters (4) wird der Empfänger in Betrieb gesetzt. Die Einblendregler (9), (12), (13) und (14) sind in Stellung „Aus“, der Abhörschalter (8) auf „Empfänger“ und der Lautstärkereglern für den Kontroll-Lautsprecher (20) aufgedreht. Der gewünschte Sender kann nun durch Betätigung der Pos. 1...4 mit dem Kontroll-Lautsprecher (15) abgehört werden. Soll die Sendung über die Verstärker gegeben werden, müssen die Verstärker-Netzschalter (31) und die Lautsprecher-Gruppenschalter (17) eingeschaltet werden. Der Kontroll-Lautsprecher wird auf den Verstärkerausgang „V1“ oder „V2“ geschaltet und der Regler „Rundfunk“ (14) nach rechts gedreht. Mit den Reglern (24), (25) und (26) am Verstärker wird die Lautstärke und die Klangfarbe eingestellt. An dem Aussteuerungsinstrument (7) kann die Ausgangsspannung jedes Verstärkers kontrolliert und am Kontroll-Lautsprecher (15) oder mittels Kopfhörer (11) abgehört werden.

**b) Mikrofonübertragung:**

Ein Mikrofon mit etwa 100 mV Ausgangsspannung wird an der Klemmleiste angeschlossen.  
Die Einstellungen an den Verstärkern geschehen in der gleichen Weise wie unter 2. a) beschrieben, nur daß jetzt der Regler „Zentr.-Mikrofon“ (13) betätigt wird. Erfolgt die Mikrofonbesprechung im gleichen Raum, in dem das Verstärkergestell steht, muß der Kontroll-Lautsprecher mit dem Regler (20) eingeschaltet werden. Die Kontrolle kann am Aussteuerungs-Instrument (7) oder mittels Kopfhörer (11) erfolgen.

**c) Schallplattenübertragung:**

Die Klappe am Plattenspieler einschieben wird nach Linksdrehen des Knopfes (22) geöffnet, wodurch gleichzeitig die Beleuchtung eingeschaltet wird. Durch Schwenken des Tonarmes nach rechts wird das Laufwerk eingeschaltet. Der Schalter (10) im Bedienungsfeld wird auf „TA“ geschaltet und der darüber befindliche Regler (9) betätigt. Bedienung der Verstärker wie unter 2. a) beschrieben.  
Das Laufwerk wird automatisch ausgeschaltet, sobald der Tonarm die Auslaufrille erreicht hat.

**d) Mischung der Programme:**

Die Regler im Bedienungsfeld gestatten ein Einblenden jedes dieser 3 Programme ineinander. Wenn keine Mischung erwünscht ist, müssen die nicht benötigten Regler auf „Aus“ ge-

schaltet werden. Ein Abhören des Rundfunkprogrammes ist am Kontroll-Lautsprecher immer möglich, auch wenn die Verstärker mit anderem Programm beaufschlagt sind.

**e) Betrieb mit Kommando-Mikrofon:**

Ein Mikrofon mit etwa 100 mV Ausgangsspannung wird an der Klemmleiste angeschlossen. Durch Betätigung des Kommandoschalters (16) im Bedienungsfeld wird das laufende Programm der betreffenden Lautsprechergruppe unterbrochen und das Kommando-Mikrofon aufgeschaltet. Der Kontroll-Lautsprecher (15) wird für die betreffende Gruppe automatisch abgeschaltet. Die richtige Lautstärke wird mit dem Regler „KDO.-MIKR.“ (12) unter Beobachtung des Aussteuerungs-Instrumentes eingeregelt. Durch Einlegen der Brücke an der rückwärtigen Klemmleiste zwischen „Programm“ und „Kommando“ wird das Kommando-Mikrofon auf den Programmweg geschaltet und kann genau so wie die anderen Programme einblendet werden.

Die einzelnen mit der Verstärkeranlage betriebenen Lautsprecher können mit einem am Lautsprecher selbst angebrachten Schalter abgeschaltet oder mittels L-Regler auf kleinere Lautstärke herunterregelt werden. Über eine 3. Leitung (Anschluß „b“ an der Klemmleiste) werden bei Kommandoschaltung sämtliche Lautsprecher auf volle Lautstärke geschaltet (Zwangsempfang). Bei eingelegter Brücke „Programm“-„Kommando“ ist Zwangsempfang für jedes Programm durch Betätigung der Kommandoschalter möglich.

**f) Magnetton-Aufnahme:**

An der Klinkenbuchse „Aufspreh“ (5) im Bedienungsfeld kann jedes Programm der Verstärkerzentrale mit einer Spannung von etwa 30 V entnommen werden. Regelung am Normverstärker „1“.

**g) Magnetton-Wiedergabe:**

Die Ausgangsspannung des Magnetofons ist der Klinkenbuchse „Wiedergabe“ (6) zuzuführen. Der Kellogschalter (10) ist in Stellung „MW“ zu legen und der darüber befindliche Regler (9) zu betätigen. Sonstige Bedienung wie unter 2. a) beschrieben. Bei Schallplatten- und Magnetton-Wiedergabe muß der Verstärker „V 1“ immer eingeschaltet sein, da er die Spannungen den 1-stufigen Anpassungsverstärker liefert.

Als Anlage zu dieser Beschreibung werden folgende Unterlagen mitgeliefert:

Empfänger SE 1350 W	Str. 131 —2 und 2a
Plattenspieler PSE 54	Str. 046b—11
Normverstärker 25 W	NV 4147 Sp
Gestellverdrahtung VG 52/50	Str. 173a—7
Bedienungsfeld BE 52/50	Str. 174a—10
Prinzip Schaltbild VG 52/50	Str. 172a—1



Elektro - Akustik

## Verstärkeranlage VG 52/100

### Beschreibung

#### und Bedienungsanweisung der Verstärkeranlage VG 52/100

Die Anlage besteht aus einem Verstärkergestell nach DIN 41 490 mit einer Gesamtsprechleistung von 100 Watt. Es können Rundfunk-sendungen, Schallplatten-, Magnetton- und Mikrofondarbietungen, sowie Darbietungen über eine Postleitung übertragen werden. Auf-sprechspannung für Magnettonaufnahmen kann entnommen werden. In der Anlage sind folgende, als genormte Einschübe ausgebildete Geräte enthalten:

**a) 1 Empfängereinschub SE 1350 W:**

Sechskreissuper.  
3 Wellenbereiche: Kurz 5,8— 18 MHz,  
Mittel 520—1600 kHz,  
Lang 150— 300 kHz.

Bandbreitenregelung.

Netzteil für 110/125/220/240 V umschaltbar.  
Röhrenbestückung: ECH 11, EBF 11, EF 12 oder 6SJ7, EL 11, AZ 11  
2 Skalenlämpchen 6,3 V/0,3 A.  
Sicherungen: Netzstrom 0,6 A, Anodenstrom 100 mA.

**b) 1 Bedienungsfeld BE 52/100:**

Netzhaupschalter, Kontroll-Glimmlampe und Sicherungen.  
24-Volt-Netzteil, max. 0,6 A, mit Kontroll-Lämpchen.  
Betriebsschalter für Normverstärker.  
4 Lautsprecher-Gruppenschalter.  
Kontroll-Lautsprecher 1,5 W mit Lautstärkereglern.  
Abhörschalter, Aussteuerungs-Instrument, Kopfhöreranschluß.  
4 Kommandoschalter, 1 Meldelampe für Fernsteuerung.  
4 Relais zur Fernsteuerung.

**c) 1 Mischfeld ME 52/100:**

2 Mikrofon-Anschlußbuchsen: 100 mV an 5 kOhm.  
5 Einblendregler.

**VEB .. FUNKWERK KÖLLEDA**

Kölleda . . Ruf 526/27/28  
Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölleda

- 1 Klinke für Magneton-, „Aufsprechen“, etwa 30 V.  
 1 Klinke für Magneton-, „Wiedergabe“  
 1-Röhrenverstärker mit Umschalter für „Tonabnehmer“-  
 „Magneton-Wiedergabe“  
 1 Leitungsübertrager für Postleitung, im Gestell umschaltbar auf  
 Verstärker-Eingang oder -Ausgang; 1,5 V an 600 Ohm.  
 1 Anpassungsstraße bei Verwendung des Tonarmes TAMS.  
 1 Übertrager für Aufsprech-Magneton.

#### d) 1 Plattenspieler PSE 54:

- Wechselstrommotor 110/220 V mit Tourenzahlregler.  
 Tonarm (magnet. System mit Saphir)  
 Automat. Ausschalter.  
 Beleuchtung: Zwerglampe 220 V / 15 W.  
 Netzsicherung: 0,2 A.

#### e) 4 Normverstärker NV 4147/1:

- Netzteil für 110/125/220/240 V, 40...60 Hz umschaltbar.  
 Leistungsaufnahme aus dem Netz: etwa 120 VA.  
 Sicherungen: Netzstrom 2,5 A, Anodenstrom 250 mA  
 Röhrenbestückung: 3 × EF 12, 2 × EL 12/375 oder EL 12 spez.,  
 1 × EY 13 oder 2 × EZ 12.  
 Verstärkereingang: RC-Eingang 100 kOhm,  
 erforderliche Eingangsspannung  $\leq 100$  mV.  
 Verstärkerleistung: Ausgangsleistung 25 W bei 5% Klirrfaktor  
 (gemessen nach DIN 45540);  
 Ausgangsspannung: 100 V an 400 Ohm.  
 Verstärkung in Abhängigkeit von der Frequenz: getrennt regel-  
 bar für tiefe und hohe Frequenzen;  
 Klangregler für tiefe Frequenzen mit Reallehreith  
 +6,5 db...-3,5 db bei 50 Hz gegen 1000 Hz;  
 Klangregler für hohe Frequenzen mit Reallehreith  
 +8 db...-13 db bei 8000 Hz gegen 1000 Hz;  
 Normalstellung der Regler für frequenzlineare Verstär-  
 kungskurve ( $\pm 2$  db) ist markiert.

#### I. Normalbetrieb ohne Fernsteuerung

- Nach Abnehmen der oberen Rückwand werden die Anschlüsse, laut Skizze an der Innenseite der Rückwand, ausgeführt.
- Die einzelnen Einschübe werden nach Lösen von je 4 Schrauben an der Frontplatte herausgezogen, laut Beschriftung mit Röhren bestückt und wieder festgeschraubt. In den Verstärkern müssen beim Einsetzen neuer Endröhren, in die Anodenleitung dieser Röhren Strommesser eingeschaltet werden. Bei gleichzeitiger Anodenspannungsmessung wird beim Drehen der Potentiometer W 29 und W 30 der Strom eingestellt, der je Röhre eine Anodenverlustleistung von 18 Watt ergibt.

- Netzschalter (14) in Stellung II bringen; die Kontroll-Glimmlampe (15) und Kontroll-Lämpchen „24 V“ (13) im Bedienungsfeld leuchten auf.

#### 4. a) Rundfunkübertragung:

Durch Betätigung des Netzschalters (4) wird der Empfänger in Betrieb gesetzt. Die Einblendregler (20), (21), (23), (24), (25) im Mischfeld sind in Stellung „Aus“ und der Abhorschalter (8) im Bedienungsfeld auf „Empfänger“ gestellt. Der gewünschte Sender kann nun durch Betätigung der Pos. (1)...(4) mit dem Kontroll-Lautsprecher (10) abgehört werden.

Soll die Sendung über die Verstärker gegeben werden, müssen die Verstärker-Netzschalter (36) und der Schalter „Betrieb“ im Bedienungsfeld (12) eingeschaltet werden. Der Kontroll-Lautsprecher wird auf den Verstärker-Ausgang geschaltet und im Mischfeld der Regler „Rundfunk“ (24) nach rechts gedreht. Mit den Reglern (29), (30), (31) am Verstärker wird Lautstärke und Klangfarbe eingestellt und durch Hochklippen der Lautsprecher-Gruppenschalter (11) die Sendung auf die Außenlautsprecher gegeben. An dem Aussteuerungsinstrument (7) im Bedienungsfeld kann die Ausgangsspannung jedes Verstärkers kontrolliert werden. Außerdem im Kontroll-Lautsprecher (10) oder mittels Kopfhörer (9).

#### b) Mikrofonübertragung (Außenmikrofon):

Mikrofon mit  $U_A \geq 100$  mV an Buchse „Zentralen-Mikrofon“ (19) oder an Klemmleiste anschließen.  
 Die Einstellungen an den Verstärkern geschehen in der gleichen Weise wie unter 4. a) beschrieben, nur daß jetzt der Regler „Zentr. Mikrofon“ (21) betätigt wird. Erfolgt die Mikrofonbesprechung im gleichen Raum, in dem das Verstärkergerüst steht, muß der Kontroll-Lautsprecher mit Regler (16) ausgeschaltet werden. Die Kontrolle kann am Aussteuerungs-Instrument (7) oder mittels Kopfhörer (9) erfolgen.

#### c) Schallplattenübertragung:

Die Klappe am Plattenspieleranschub wird durch Linksdrehen des Knopfes geöffnet, dadurch wird die Beleuchtung eingeschaltet. Durch Schwenken des Tonarmes nach rechts wird das Laufwerk eingeschaltet. Der Kellosschalter im Mischfeld (22) wird in Stellung „A“ gebracht und der darüber befindliche Regler (23) betätigt. Bedienung der Verstärker wie unter 4. a) beschrieben. Das Laufwerk wird automatisch ausgeschaltet, wenn der Tonarm die Auslaufrille der Schallplatte erreicht hat.

#### d) Übertragung über Postleitung:

Soll ein über die Postleitung ankommendes Programm übernommen werden, so ist die Brücke an der rückwärtigen Klemmleiste B auf „Eing.“ zu legen. Sonstige Bedienung wie unter 4. a), jedoch Betätigung des Reglers „Post“ (25).

Soll das Programm der Zentrale über Postleitung an eine Unterzentrale gegeben werden, ist die oben erwähnte Brücke auf „Ausg.“ zu legen. Dann läuft der erste Normverstärker V 1 zugleich als Steuerverstärker und gibt bei voller Aussteuerung einen Pegel von etwa 1,5 Volt auf die Postleitung. Der Regler „Post“ (25) ist dabei außer Funktion.

#### e) Mischung der Programme:

Die Regler im Mischfeld gestatten ein Einblenden jedes dieser 4 Programme ineinander. Wenn keine Mischung erwünscht ist, müssen die nicht benötigten Regler auf „Aus“ geschaltet werden. Ein Abhören des Rundfunkprogrammes ist am Kontroll-Lautsprecher immer möglich, auch während die Verstärker mit anderen Programmen beaufschlagt sind.

#### f) Betrieb mit Kommando-Mikrofon:

Mikrofon mit  $U_A \geq 100$  mV an Buchse „Kommando-Mikrofon“ (18) oder Klemmleiste anschließen. Durch Drücken des Kommando-Schalters (5) im Bedienungsfeld wird das laufende Programm der betreffenden Lautsprechergruppen unterbrochen und das Kommando-Mikrofon eingeschaltet. Der Kontroll-Lautsprecher (10) wird für die betreffende Gruppe automatisch abgeschaltet. Die richtige Lautstärke wird mit dem Regler „KDO-Mikr.“ (20) unter Beobachtung des Aussteuerungs-Instrumentes (7) eingeregelt.

Durch Einlegen der Brücke an der rückwärtigen Klemmleiste zwischen „Programm“ und „Kommando“ wird das Kommando-Mikrofon auf den Programmweg geschaltet und kann genau so wie die anderen Programme eingeblendet werden. Die einzelnen mit der Anlage betriebenen Lautsprecher können mit einem am Lautsprecher selbst angebrachten Schalter abgeschaltet oder mittels L-Regler auf kleinere Lautstärke heruntergeregelt werden. Über eine 3. Leitung (Anschluß „b“ an der Klemmleiste) werden bei Kommando-Schaltung sämtliche Lautsprecher auf volle Lautstärke geschaltet. Bei eingeleiteter Brücke „Programm“-„Kommando“ kann jedes Programm durch Betätigung der Kellosschalter „Kommando“ mit voller Lautstärke auf die Außenlautsprecher gegeben werden.

#### g) Magneton-Aufnahme:

An der Klinkenbuchse „Aufsprech“ (26) kann jedes Programm der Verstärkerzentrale mit einer Spannung von etwa 30 V entnommen werden, Regelung am Normverstärker „1“.

#### h) Magneton-Wiedergabe:

Die Ausgangsspannung des Magnetonfons ist der Klinkenbuchse „Wiedergabe“ (27) zuzuführen. Der Kellosschalter (22) im Mischfeld ist in Stellung „MW“ zu legen und der darüber befindliche Regler (23) zu betätigen. Sonstige Bedienung wie unter 4. a) beschrieben.

## II. Betrieb mit Fernsteuerung

1. Steuerleitungen und Kommando-Mikrofon laut Anschlußskizze anschließen.
2. Netzschalter (14) in Stellung I bringen; das Kontroll-Lämpchen „24 V“ (13) im Bedienungsfeld leuchtet auf.
3. Steuerleitung für Netz-Relais einschalten, Kontroll-Glimmlampe (15) leuchtet auf.
4. Steuerleitung für Betriebs-Relais einschalten. Nun läuft die am Gestell eingestellte Darbietung ab.
5. Steuerleitung für Kommando-Relais einschalten; Kontroll-Lämpchen „Fern-Kdo“ (6) leuchtet auf. Das laufende Programm sämtlicher Lautsprechergruppen wird unterbrochen und das Kommando-Mikrofon eingeschaltet. Abgeschaltete oder heruntergeregelt Lautsprecher werden automatisch eingeschaltet und ertönen mit voller Lautstärke.

Die genaue Funktion der Anlage ist aus dem Prinzipschaltbild und den Schaltunterlagen zu ersehen.

**Achtung!** Die Anlage ist vom Werk auf 220 V Betriebsspannung geschaltet. Soll diese bei einer anderen Spannung arbeiten, so sind an folgenden Geräten Umschaltungen am Transformator vorzunehmen:

1. Empfängereinschub SE 1350 W,
2. Bedienungsfeld BE 52/100,
3. Normverstärker NV 4147/1.

Am Plattenspieler ist die Umschaltung am Motor vorzunehmen.

Als Anlage zu dieser Beschreibung werden folgende Unterlagen mitgeliefert:

Empfänger SE 1350 W  
 Plattenspieler PSE 54  
 Bedienungsfeld BE 52/100  
 Mischfeld ME 52/100  
 Normverstärker NV 4147/1  
 Gestellverdrahtung VG 52/100  
 Prinzipschaltbild VG 52/100

Str. 131 — 2 u. 2a  
 Str. 046b—11  
 Str. 170a—33  
 Str. 171 —33  
 NV 4147/1 Sp  
 Str. 169a—7  
 Str. 168a—1



Elektroakustik

## 100 W-Verstärkertisch

VT 100 W - 8721.001

## 100 W-Verstärkertisch-Steuerzentrale

VTZ 100 W - 8721.002

### A) VT 100 W

Die Anlage besteht aus einem Verstärkertisch. Durch die günstige Anordnung der Bedienungselemente und die Möglichkeit einer Erweiterung als dezentralisierte Verstärkerzentrale kann die Anlage als Steuerzentrale eingesetzt werden. Auf zwei Gestellen aus Eisenblech, deren Innenseiten mit einem aus Eisenblech gefertigten Gehäuse verschraubt sind, ist eine Tischplatte aus Holz, Eiche furniert, befestigt. Der Unterbau aus Eisenblech ist mit blaugrauen Runzlack gespritzt und gebrannt. Die Seiten der Gestelle und deren Rückwände sind mit jalousieähnlichen Entlüftungsausschnitten versehen.

Das linke Gestell ist mit einem Plattenspieler-Einschub und zwei 25 Watt-Normverstärkern, das rechte Gestell mit einem Einschubsuper und weiteren zwei 25 Watt-Normverstärkern bestückt. In der Mitte der Tischplatte ist das Bedienungsfeld und das Mischfeld eingesetzt, die ebenfalls wie die Geräte in den beiden Gestellen als Einschübe nach DIN 41490 ausgeführt sind. Die Frontplatten aller Einschübe sind mit hellgrauem Runzlack gespritzt und gebrannt.

Die Gesamtsprechleistung der Anlage beträgt 100 Watt. Es können Rundfunksendungen, Schallplatten-, Magnetton- und Mikrofondarbietungen, sowie auf Postleitung übertragene Sendungen und Kommandodurchsagen übertragen werden. Auf der Frontplatte des Mischfeldes sind fünf Lautstärkeregler (Potentiometer) angeordnet, mit denen die Programme zur Übertragung eingependelt werden können.

VEB .. FUNKWERK KÖLLEDA

Kölledda .. Ruf 526/27/28

Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölledda

Zwei Klinkenbuchsen auf der Frontplatte des Mischfeldes gestatten den Anschluß eines Magnetongerätes (z. B. BG 19—2), das auf der rechten Seite des Tisches gestellt werden kann. Die Aufsprechspannung für eine Magnetton-Aufnahme wird dem Ausgang des ersten 25 Watt-Normverstärkers (Verstärker unter dem Plattenspieler-Einschub) entnommen.

Der Verstärkertisch ist auch für den Einsatz in Übertragungswagen geeignet. Die unter den beiden Gestellen mit Schrauben befestigten Holzleisten werden dann durch Schwingmetalle ersetzt.

An der Verstärkeranlage ist weiterhin ein Anschluß für den Eingang eines Verstärker-Nebengestells vorgesehen. Es ist somit die Möglichkeit gegeben, noch sechs 25 Watt-Normverstärker auszu-steuern.

In der Anlage sind folgende, als genormte Einschübe ausgebildete Geräte enthalten:

a) **1 Empfängereinschub SE 1350 W:**

6-Kreis-Super.

3 Wellenbereiche: Kurz 5,8—18 MHz,  
Mittel 520—1600 kHz,  
Lang 150—300 kHz.

Bandbreitenregelung.

Netzteil für 110/125/220/240 V ~ umschaltbar.

Röhrenbestückung: ECH 11, EBF 11, EF 12, EL 11, AZ 11.

2 Skalenlämpchen 6,3 V / 0,3 A.

Sicherungen: Netzstrom 0,6 A, Anodenstrom 0,1 A.

b) **1 Bedienungsfeld BE 52/100:**

Netzhaupschalter.

24 Volt-Netzteil, max. 0,6 A, für 110, 127/220/240 V ~ umschaltbar.

Betriebsschalter für Normverstärker.

4 Lautsprecher-Gruppenschalter.

Kontroll-Lautsprecher 1,5 W mit Lautstärkereglern.

Abhörschalter, Aussteuerungs-Instrument, Kopfhöreranschluß.

4 Kommandoschalter.

4 Relais zur Fernsteuerung.

1 Glühlampe.

2 Telefonlämpchen 24 V / 0,05 A.

Sicherungen: Netz 2 × 6 A, Gleichrichter 0,3 A.

c) **1 Mischfeld ME 52/100:**

2 Mikrophon-Anschlußbuchsen: 100 mV an 5 kOhm.

5 Einblendregler.

1 Klinke für Magnetton-„Aufsprechen“ etwa 30 V.

1 Klinke für Magnetton-„Wiedergabe“.

1 Röhrenverstärker mit Umschalter für „Tonabnehmer“ —

„Magnetton-Wiedergabe“.

1 Leitungsübertrager für Postleitung, im Gestell umschaltbar

auf Verstärker-Eingang oder -Ausgang: 1,55 V an 600 Ohm.

1 Übertrager für Aufsprech-Magnetton.

d) **1 Plattenspieler PSE 54:**

Wechselstrommotor 110/220 V mit Tourenzahlregler.

Tonarm (magnet. System) Typ TAMS.

Automat. Ausschalter.

Beleuchtung: Zwerglampe 220 V / 15 W.

Netzsicherung: 0,2 A.

Anpassungsrafo für Tonarm.

e) **4 Normverstärker NV 4147/1** (mit Betriebsrelais):

Netzteil für 110/125/220/240 V, 40 . . . 60 Hz umschaltbar.

Leistungsaufnahme aus dem Netz: etwa 120 VA.

Sicherungen: Netzstrom 2,5 A, Anodenstrom 0,25 A.

Skalenlampe 6,3 V / 0,3 A.

Röhrenbestückung: 1 × EF 12 K, 2 × EF 12, 2 × EL 12/375,

1 × EYY 13 oder 2 × EZ 12.

Verstärkereingang: RC-Eingang 100 kOhm,

erforderliche Eingangsspannung  $\leq$  100 mV,

(gemessen nach DIN 45 560);

Ausgangsspannung: 100 V an 400 Ohm.

Verstärkung in Abhängigkeit von der Frequenz:

getrennt regelbar für tiefe und hohe Frequenzen;

Klangregler für tiefe Frequenzen mit Regelbereich

+ 6,5 db . . . — 3,5 db bei 50 Hz gegen 1000 Hz;

Klangregler für hohe Frequenzen mit Regelbereich

+ 8 db . . . — 13 db bei 8000 Hz gegen 1000 Hz;

Normalstellung der Regler für frequenzlineare Verstär-

kungskurve (+ 2 db) ist markiert.

**I. Normalbetrieb ohne Fernsteuerung.**

1. Nach Abnehmen der Rückwand des mittleren Gehäuses werden die Anschlüsse, laut Skizze an der Innenseite der Rückwand, ausgeführt. Die Leitungen sind durch den unteren Ausschnitt des Gehäuses einzuführen, werden mittels Schellen auf der Befestigungsschiene mechanisch abgefangen, hinter den Anschlußleisten geführt und an den Schraubklemmen angeschlossen.

2. Die einzelnen Einschübe werden nach Lösen von je 4 Schrauben an der Frontplatte herausgezogen, laut Beschriftung mit Röhren bestückt und wieder festgeschraubt. In den Verstärkern müssen beim Einsetzen neuer Endröhren in die Anodenleitung dieser Röhren Strommesser eingeschaltet werden. Bei gleichzeitiger Anodenspannungsmessung wird beim Drehen der Potentiometer W 29 und W 30 der Strom eingestellt, der je Röhre eine Anodenverlustleistung von 18 Watt ergibt.

3. Netzschalter (1) in Stellung II bringen; die Kontroll-Glühlampe (2) und Kontroll-Lämpchen „24 V“ (3) im Bedienungsfeld leuchten auf.

4. a) **Rundfunkübertragung:**

Durch Betätigung des Netzschalters (28) wird der Empfänger in Betrieb gesetzt. Die Einblendregler (17), (18), (19), (21), (22), im Mischfeld sind in Stellung „Aus“ und der Abhörschalter (10)

im Bedienungsfeld auf „Empfänger“ gestellt. Der gewünschte Sender kann nun durch Betätigung der Pos. (25) . . . (28) mit dem Kontroll-Lautsprecher (11) abgehört werden.

Soll die Sendung über die Verstärker gegeben werden, müssen die Verstärker-Netzschalter (29) und der Schalter „Betrieb“ im Bedienungsfeld (4) eingeschaltet werden. Der Kontroll-Lautsprecher wird auf den Verstärker-Ausgang geschaltet, und im Mischfeld der Regler „RDF“ (21) nach rechts gedreht. Mit den Reglern (31), (32), (33) am Verstärker wird Lautstärke und Klangfarbe eingestellt und durch Hochkippen der Lautsprecher-Gruppenschalter (5) die Sendung auf die Außenlautsprecher gegeben. An dem Aussteuerungsinstrument (7) im Bedienungsfeld kann die Ausgangsspannung jedes Verstärkers kontrolliert werden. Außerdem im Kontroll-Lautsprecher (11) oder mittels Kopfhörer (9).

**b) Mikrophonübertragung (Außenmikrofon):**

Mikrofon mit  $U_A \geq 100$  mV an Buchse „ZENTR-MIKR“ (16) oder an Klemmleiste anschließen.

Die Einstellungen an den Verstärkern geschehen in der gleichen Weise wie unter 4. a) beschrieben, nur daß jetzt der Regler „ZENTR-MIKR“ (18) betätigt wird. Erfolgt die Mikrophonbesprechung im gleichen Raum, in dem das Verstärkergesetz steht, muß der Kontroll-Lautsprecher mit Regler (12) ausgeschaltet werden. Die Kontrolle kann am Aussteuerungsinstrument (7) oder mittels Kopfhörer (9) erfolgen.

**c) Schallplattenübertragung:**

Die Klappe am Plattenspieler-Einschub wird durch Linksdrehen des Knopfes geöffnet, dadurch wird die Beleuchtung eingeschaltet. Durch Schwenken des Tonarmes nach rechts wird das Laufwerk eingeschaltet. Der Kellogschalter im Mischfeld (20) wird in Stellung „TA“ gebracht und der darüber befindliche Regler (19) betätigt. Das Laufwerk wird automatisch ausgeschaltet, wenn der Tonarm die Auslaufrille der Schallplatte erreicht hat.

**d) Übertragung über Postleitung:**

Soll ein über die Postleitung ankommendes Programm übernommen werden, so ist die Brücke an der rückwärtigen Klemmleiste B auf „Eing.“ zu legen. Sonstige Bedienung wie unter 4.a), jedoch Betätigung des Reglers „POST“ (22).

Soll das Programm der Zentrale über Postleitung an eine Unterzentrale gegeben werden, ist die oben erwähnte Brücke auf „Ausg.“ zu legen. Dann läuft der erste Normverstärker zugleich als Steuerverstärker und gibt bei voller Aussteuerung einen Pegel von etwa 1,5 Volt auf die Postleitung. Der Regler „POST“ (22) ist dabei außer Funktion.

**e) Mischung der Programme:**

Die Regler im Mischfeld gestatten ein Einblenden jedes dieser vier Programme ineinander. Wenn keine Mischung erwünscht ist, müssen die nicht benötigten Regler auf „AUS“ geschaltet

werden. Ein Abhören des Rundfunkprogrammes ist am Kontroll-Lautsprecher immer möglich, auch während die Verstärker mit anderen Programmen beaufschlagt sind.

**f) Betrieb mit Kommando-Mikrofon:**

Mikrofon mit  $U_A \geq 100$  mV an Buchse „KDO-MIKR“ (15) oder Klemmleiste anschließen. Durch Drücken des Kommando-Schalters (6) im Bedienungsfeld wird das laufende Programm der betreffenden Lautsprechergruppen unterbrochen und das Kommando-Mikrofon aufgeschaltet. Der Kontroll-Lautsprecher (11) wird für die betreffende Gruppe automatisch abgeschaltet. Die richtige Lautstärke wird mit dem Regler „KDO-MIKR“ (17) unter Beobachtung des Aussteuerungsinstrumentes (7) eingeregelt.

Durch Einlegen der Brücke an der rückwärtigen Klemmleiste zwischen „Programm“ und „Kommando“ wird das Kommando-Mikrofon auf den Programmweg geschaltet und kann genau so wie die anderen Programme einblendend werden.

Die einzelnen mit der Anlage betriebenen Lautsprecher können mit einem am Lautsprecher selbst angebrachten Schalter abgeschaltet oder mittels L-Regler auf kleinere Lautstärke heruntergeregelt werden. Über eine 3. Leitung (Anschluß „b“ an der Klemmleiste) werden bei Kommando-Schaltung sämtliche Lautsprecher auf volle Lautstärke geschaltet. Bei eingelegter Brücke „Programm“ — „Kommando“ kann jedes Programm durch Betätigung der Kellogschalter „KDO“ mit voller Lautstärke auf die Außenlautsprecher gegeben werden.

**g) Magnetton-Aufnahme:**

An der Klinkenbuchse „Aufsprech“ (23) kann jedes Programm der Verstärkerzentrale mit einer Spannung von etwa 30 Volt entnommen werden. Regelung am ersten Normverstärker.

**h) Magnetton-Wiedergabe:**

Die Ausgangsspannung des Magnetongerätes ist der Klinkenbuchse „WIEDERGABE“ (24) zuzuführen. Der Kellogschalter (20) im Mischfeld ist in Stellung „MW“ zu legen und der darüber befindliche Regler (19) zu betätigen. Sonstige Bedienung wie unter 4.a) beschrieben.

**II. Betrieb mit Fernsteuerung.**

1. Steuerleitungen und Kommando-Mikrofon laut Anschlußskizze anschließen.
2. Netzschalter (1) in Stellung I bringen; das Kontroll-Lämpchen „24 V“ (3) im Bedienungsfeld leuchtet auf.
3. Steuerleitung für Netz-Relais einschalten; Kontroll-Glimmlampe (2) leuchtet auf.
4. Steuerleitung für Betriebs-Relais einschalten. Nun läuft die an der Anlage eingestellte Darbietung ab.

5. Steuerleitung für Kommando-Relais einschalten; Kontroll-Lämpchen „FERN-KDO“ (3) leuchtet auf. Das laufende Programm sämtlicher Lautsprechergruppen wird unterbrochen und das Kommando-Mikrofon eingeschaltet. Abgeschaltete oder heruntergeregelte Lautsprecher werden automatisch eingeschaltet und ertönen mit voller Lautstärke.

Die genaue Funktion der Anlage ist aus dem Prinzipschaltbild und den Schaltunterlagen zu ersehen.

**Achtung!** Die Anlage ist vom Werk auf 220 V Betriebsspannung geschaltet. Soll diese bei einer Spannung von 110 V arbeiten, so sind an folgenden Geräten Umschaltungen am Transformator vorzunehmen:

1. Empfängereinschub SE 1350 W,
  2. Bedienungsfeld BE 52/100,
  3. Normverstärker 4147/1.
- Am Plattenspieler ist die Umschaltung am Motor vorzunehmen.

#### B) VTZ 100 W

Die Anlage besteht aus dem gleichen Verstärkertisch wie die Verstärkeranlage VT-100 W-8721.001 und ist mit den gleichen Geräten ausgerüstet. Der zusätzliche Einbau eines Kontrollfeldes und vier Fernschalteinsätze in die linke Seite der Tischplatte nebst eines Zentral-Netzgerätes im linken Gestell ermöglichen den Anschluß von 20 Endstellen bzw. Unterzentralen. Jeder Fernschalteinsatz ist für 5 Endstellen ausgelegt. Die Steuerzentrale kann je nach Forderung mit der gewünschten Anzahl Fernschalteinsätzen geliefert werden, da diese mechanisch und elektrisch eine abgeschlossene Baueinheit bilden und jederzeit nachträglich eingesetzt werden können. Die elektrische Verbindung dieser Einsätze wird mittels 16-pol. Messer- bzw. Federleisten hergestellt.

Für den Anschluß jeder Endstelle an die Steuerzentrale ist nur eine zweiadrige Leitung erforderlich, da für die Fernsteuerung der Endstellen eine Simultanschaltung angewendet wird.

Jede Endstelle kann unabhängig voneinander mit den an der Steuerzentrale vorhandenen Kippschaltern (Kellogschalter) auf „Vorheizung“ und „Betrieb“ geschaltet werden. Mit dem Kippschalter „Kommando“ lassen sich alle auf „Vorheizung“ geschalteten Endstellen gemeinsam auf „Betrieb“ schalten.

Die angewandte Art der Simultanschaltung gestattet außerdem die „Rückkontrolle“ jeder angeschlossenen Endstelle. Die Tonfrequenz der Rückkontrolle (0,5 V) kann mit dem Aussteuerungsinstrument auf der Frontplatte des Kontrollfeldes und mit einem anzuschließenden Kopfhörer kontrolliert werden. Zwei Buchsen sind für den Anschluß des Kopfhörers auf gleicher Frontplatte vorhanden. Eine weitere Möglichkeit für die Überwachung der Rückkontrolle ist durch den vorhandenen Anschluß für einen 4 Watt-Verstärker mit Lautsprecher im Holzgehäuse (4 WV 52) geschaffen.

Werden die Endstellen zusätzlich mit einem L-Relais für Lautsprecher-Zwangsempfang ausgerüstet, so ist eine dritte Leitungssader für die Verbindung der Endstelle mit der Steuerzentrale erforderlich. Die Zwangsempfangsschaltung wird an der Steuerzentrale mit dem obengenannten Kippschalter „Kommando“ betätigt.

Die Tonfrequenzspannung für die Aussteuerung der Endstellen wird dem Ausgang des ersten 25 Watt-Normverstärkers entnommen. Die Ausgangsspannung für jeden Endstellenanschluß ist für 1,55 Volt ausgelegt. Um diesen Spannungspegel je nach Anzahl der eingesetzten Fernschalteinsätze bzw. angeschlossenen Endstellen zu gewährleisten, ist eine Einstell- und Meßmöglichkeit eingebaut. In der Anlage sind folgende Baueinheiten zusätzlich enthalten:

#### a) Zentral-Netzgerät ZN 8721.002:

Die Bauelemente des Zentral-Netzgerätes sind auf einer aus Eisenblech gefertigten Grundplatte montiert. Auf einer an dieser Grundplatte angepunkteten Frontplatte sind die Sicherungselemente für dieses Gerät angeordnet. Die Anschlußleiste ist an der Rückseite montiert.

Das Zentral-Netzgerät liefert zwei Gleichspannungen je 24 Volt max. Belastung 1 bzw. 1,2 A. Der Netztransformator für beide Gleichrichter liefert zusätzlich eine Wechselspannung von 24 V max. 1 A für die Meldelampen der Fernschalteinsätze und ist für Netzspannungen 110/127/220/240 V umschaltbar.

Ein weiterer Gleichrichter liefert eine Gleichspannung von ca. 48 V max. 0,1 A. Eine zweigliedrige Siebkette des Gleichrichters gewährleistet eine sehr geringe Fremdspannung für die Rückkontrolle. Der Netztransformator des 48 V-Gleichrichters ist sekundärseitig mit Anzapfung versehen, um nachträglich Spannungsabfälle ausgleichen zu können, die bei größerer Entfernung der Endstellen von der Steuerzentrale auftreten und die Funktion der Rückkontroll-Schaltung ungünstig beeinflussen würden. Primärseitig ist dieser Transformator für die Netzspannungen 110/220 V umschaltbar.

Sicherungen: 0,8 AT; 0,3 AT; 0,1 AT; 2 x 1,25 AT.

Das Zentral-Netzgerät wird auf zwei Winkel, die auf der Bodenplatte im linken Gestell vorhanden sind, aufgesetzt und mit vier Schrauben befestigt. Die Frontplatte mit den Sicherungselementen ist dem untersten Normverstärker zugekehrt. Nach Herausnehmen des Normverstärkers gelangt man von der Frontseite des Verstärkertisches zu den Sicherungselementen des Zentral-Netzgerätes, ohne die Rückwand vom linken Gestell zu entfernen.

#### b) Kontrollfeld KF 8721.002:

An den Innenseiten des Holzrahmens in der linken Seite der Tischplatte ist eine Winkelschiene befestigt. Auf der Winkelschiene sind vier 16-pol. Federleisten für die Aufnahme von vier Fernschalteinsätzen montiert. Mit den Federleisten ist mittels Kabelbaum das Kontrollfeld verbunden. Auf der Frontplatte des

Kontrollfeldes sind die Kippschalter (Kelloggschalter) „Kommando“ mit Meldelampen und „Signal“ mit zwei Meldelampen, ein Druckdrehtastenschalter, ein Aussteuerungsinstrument und eine zwei-polige Buchsenleiste für Kopfhöreranschluß angeordnet. Unterhalb der Frontplatte ist ein Schichtdrehwiderstand mit Schraubenzieher-Einstellung, der durch eine Bohrung in der Frontplatte bedient werden kann, ein Leitungsübertrager für Rückkontrolle, ein mittleres Rundrelais und eine 20-pol. Anschlußleiste befestigt. Das Kontrollfeld ist mit vier vernickelten Schrauben auf Eisenschienen am Holzrahmen angeschraubt.

Meldelampen: 3 Telefonlämpchen 24 V / 0,05 A.

#### c) Fernschalteinsatz FE 8721.002:

Jeder Fernschalteinsatz ist eine mechanisch und elektrisch abgeschlossene Baueinheit. Der Fernschalteinsatz ist für den Anschluß von 5 Endstellen ausgelegt.

Auf der Frontplatte sind 5 Kippschalter (Kelloggschalter) mit drei Raststellungen, 10 Meldelampen und 5 Druckdrehtasten montiert. An der Unterseite der Frontplatte ist eine 14-pol. Messerleiste, 5 Leitungsübertrager mit Sicherung 0,1 A und eine 20-pol. Anschlußleiste befestigt. Die Fernschalteinsätze werden mit vier vernickelten Schrauben auf Eisenschienen am Holzrahmen angeschraubt.

Meldelampen: 10 Telefonlämpchen 24 V / 0,05 A.

Sicherungen: 5 × 0,1 A T.

Die elektrische Verbindung der Anschlußleiste am Zentral-Netzgerät mit der des Kontrollfeldes und der Netzzuleitung erfolgt mit einem flexiblen Kabelbaum, dessen Leitungsenden mit Kabelschuhen versehen sind. Die beiden Enden der im Kabelbaum eingeflochtenen Leitung, die ohne Kabelschuhe bestückt sind, führen an den Ausgang des ersten Normverstärkers, d. h. an die Löt-fahnen 8a und 8b der Federleiste St 2.

#### Installation:

Die Installation soll von einem Fachmann unter Beachtung der VDE-Vorschriften vorgenommen werden. Vom Werk sind die Geräte für eine Netzspannung von 220 Volt eingestellt. Die Umschaltung auf 110 V Netzspannung erfolgt an den einzelnen Netztransformatoren bzw. am Plattenspielmotor.

Nach Abnehmen der Rückwand des mittleren Gehäuses und des linken Gestells sind die Anschlußleisten zugänglich.

Alle zur Steuerzentrale führenden Leitungen werden durch den Ausschnitt des mittleren Gehäuses eingeführt. Mit Schellen werden diese auf der dahinter montierten Befestigungsschiene mechanisch abgefangen, hinter den Anschlußleisten geführt und an den Schraubklemmen angeschlossen. Die Leitungen zu den Anschlußleisten des Kontrollfeldes und der Fernschalteinsätze werden nach dem mechanischen Abfangen an der Befestigungsschiene durch den Ausschnitt

zum Gestell geführt. Die Leitungen zu den Fernschalteinsätzen müssen mit Vorratsschleife an die Anschlußleisten geführt werden, damit diese Baueinheiten nach oben herausgezogen werden können, um Sicherungen auszuwechseln.

Der Anschluß der Anlage ist gemäß Prinzipschaltbild vorzunehmen. Bei der ersten Inbetriebnahme der Anlage muß eine einmalige Einstellung der Tonfrequenzspannungen für die Endstellen und der Rückkontrolle erfolgen. Als Ersatz eines Tongenerators wird der eingebaute Plattenspieler mit einer Frequenzschallplatte (Frequenz 1000 Hz) benutzt.

a) Verstärkeranlage wie unter I. Normalbetrieb ohne Fernsteuerung in Betrieb nehmen.

b) Lautsprecher-Gruppenschalter (5) „VERSTÄRKER 1“ im Bedienungsfeld hochkippen und Abhörschalter (10) auf „V 1“ schalten. Die Einschaltung der Endstellen ist nicht notwendig.

c) Die Druckdrehtaste (50) des Kontrollfeldes drücken und einrasten.

d) Schallplattenübertragung einstellen. Der Zeiger des Aussteuerungsinstrumentes (7) im Bedienungsfeld muß auf rote Marke zeigen, d. h. Ausgangsspannung des ersten NV 4147 100 Volt.

e) Mit Schraubenzieher den Schichtdrehwiderstand (51) im Kontrollfeld so einstellen, daß der Zeiger des Aussteuerungsinstrumentes (52) im Kontrollfeld auf rote Marke zeigt, d. h. Ausgangsspannung für alle angeschlossenen Endstellen ca. 1,55 Volt. Nach erfolgter Einpegelung Druckdrehtaste (50) in Ausgangsstellung schalten. Werden Endstellen zusätzlich angeschlossen oder abgetrennt, so ist diese Einpegelung zu wiederholen.

Die Rückkontroll-Spannung wird mit dem Drahtdrehwiderstand „RÜCKKONTROLLE“ in den Endstellen eingestellt.

a) Die Endstelle wird von der Verstärkerzentrale mit der Druckdrehtaste „RÜCKKONTROLLE“ (44) eingeschaltet.

b) Die Rückkontroll-Spannung wird so eingestellt, daß an den Klemmen B 8 und B 10 ca. 0,5 Volt bei Vollaussteuerung der angeschlossenen Lautsprechergruppen meßbar sind.

Die rote Marke am Aussteuerungsinstrument im Kontrollfeld der Verstärkerzentrale ist auf 0,5 Volt festgelegt.

#### Bedienung:

##### III. Normalbetrieb ohne Fernsteuerung der Steuerzentrale.

Die Inbetriebnahme und Bedienung der eingebauten 100 Watt-Verstärkeranlage erfolgt nach I. Normalbetrieb ohne Fernsteuerung. Das Zentral-Netzgerät wird mit dem Netzschalter (1) in Stellung II gleichzeitig eingeschaltet.

Die Feineinschaltung der angeschlossenen Endstellen erfolgt mit den Kippschaltern (Kelloggschalter) (42) auf den Frontplatten der Fernschalteinsätze. Bei Betätigung der Schalter müssen die Hebel ge-

zogen werden, da diese mit Raststellungen ausgerüstet und somit Fehlbedienungen vermieden werden.

Aus: Mittelstellung.

„Vorheizen“: Hebel nach unten. Gelbe Meldelampe (43) leuchtet auf.

„Betrieb“: Hebel nach oben. Grüne Meldelampe (41) leuchtet auf. Mit dem Kippschalter (48) „KOMMANDO“ auf dem Kontrollfeld werden die mit L-Relais versehenen Endstellen auf Lautsprecher-Zwangsempfang geschaltet. In dieser Schaltstellung leuchtet die über diesem Schalter vorhandene rote Meldelampe (49) auf.

Sind an der Anschlußleiste des Kontrollfeldes die Anschlüsse D 13 und D 15 überbrückt, so werden alle auf „VORHEIZUNG“ geschalteten Endstellen mit dem Kommando-Schalter zusätzlich auf Betrieb geschaltet.

Die Rückkontrolle der Endstelle kann durch Drücken der Druckdrehtasten „RÜCKKONTROLLE“ (44) erfolgen. Eine elektrische Verriegelung der Rückkontrolle verhindert Mehrschaltungen, d. h. werden mehrere Tasten gedrückt, so wird nur die Rückkontrolle einer Endstelle geprüft.

Signal: Der Kippschalter „SIGNAL“ (45) und die beiden Meldeleuchten rot (46) und grün (47) im Kontrollfeld sind für eine Signalisierung der Steuerzentrale mit einer entfernten Mikrofon-Sprechstelle vorgesehen.

#### IV. Betrieb mit Fernsteuerung der Steuerzentrale.

Die Fernsteuerung wird wie nach II. Betrieb mit Fernsteuerung ausgeführt.

Die Einschaltung des Zentral-Netzgerätes erfolgt bei Anzug des Netz-Relais gleichzeitig.

Steuerleitung für K-Relais einschalten. Auf „VORHEIZUNG“ geschaltete Endstellen arbeiten auf Betrieb. Die mit L-Relais ausgerüsteten Endstellen werden auf Zwangsempfang geschaltet. Das Prinzipschaltbild läßt alle Funktionen der Anlage erkennen.

#### Hinweis:

Wird eine Anlage VTZ—100 W—8721.002 mit weniger als 4 Fernschalteinsätze bestückt, so werden für die fehlenden Baueinheiten Blindfelder aufgeschraubt.

Für die elektrische Funktion der Anlage ist es unbedingt notwendig, die Federkontakte 1a—1b und 8a—8b der nicht mit Fernschalteinsatz bestückten Federleiste mit Kurzschlußbrücken zu versehen.

Die Frontplatten der beiden untersten Verstärker werden mit abschraubbaren Schutzhauben versehen, um eine Beschädigung der Bedienungselemente dieser Verstärker zu verhindern.

Als Anlage zu dieser Beschreibung werden folgende Unterlagen mitgeliefert:

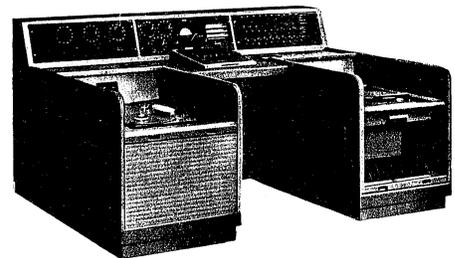
#### Übersichtsplan

#### Bauschaltplan

SE 1350 W  
BE 52/100  
ME 52/100  
PSE 54  
NV 4147/1  
KF 8721.002  
FE 8721.002  
ZN 8721.002

8721.001—00001 Up  
8721.002—00001 Up  
8721.001—01001 Bp  
Str. 131—2 u. Str. 131—2a  
Str. 174a—10  
Str. 171—33  
Str. 046b—11  
NV 4147/1 Sp  
8721.002—01002 Bp  
8721.002—01001 Bp  
8721.002—01033 Bp

ELEKTROAKUSTIK



### TONSTUDIOZENTRALE

Waren-Nr. 36 43 55 50

Tonstudiozentrale mit Spezialverstärkern und Spezialbauelementen, gemäß den Forderungen der Generalintendanz des Rundfunks für den Anschluß an eine zum Sender führende Leitung.

Mit der Tonstudiozentrale lassen sich 10 Unterzentralen ferneinschalten und mit Programm bzw. Kommandodurchsage beaufschlagen. Ausgänge symmetrisch, Anpassung 600 Ohm. Phantomkreisschaltung erspart zusätzliche Leitung von der Tonstudiozentrale zu den Unterzentralen für „Fernschaltung, Eigenbetriebsmeldung und Vorrech!“.

Funktionen des Schalt- und Signalfeldes:

Fernschaltung · Betriebsbereitschaftsanzeige · Vorrechtsschaltung · Eigenprogramm der Unterzentralen · Abhöreinrichtung · Pausenzeichen, elektr. Gong · Wechselsprecheinrichtung: Regiezentrale-Studioraum · Programmwahl mit Flachbahnregler · Pultmikrofon · Signalisierung zum Studio · Doppelplattenspieler mit Überblender · Magnetofon.

Aufbau:

Regiepult 3-teilig. Linker und rechter Vorbau für Transport abnehmbar.

Ausmaße:

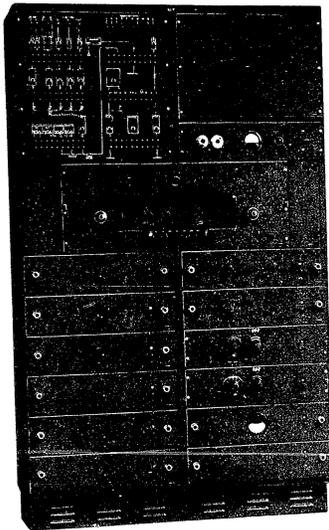
Breite: 2 m, Tiefe: 1,50 m, Höhe mit Tischaufbau: 1,20 m, Tischhöhe: 76 cm

Eingehende Beschreibung auf Sonderanforderung

VEB FUNKWERK KÖLLEDA

Kölleda - Ruf 526 27/28

Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölleda

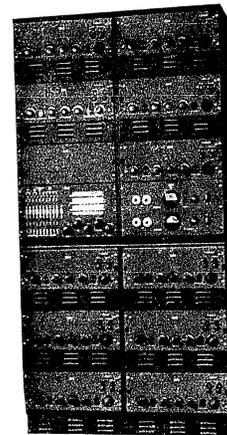


#### VERSTÄRKERGESTELL FÜR TONSTUDIOZENTRALE

Das Gestell enthält die Vorverstärkereinheiten für die gesamte Studioanlage, den Rundfunkempfänger sowie das Klinkenfeld mit graviertem Blindschaltfeld. Weiterhin das Netzfeld, welches den Hauptnetzschalter, Sicherungen sowie Überwachungsinstrument trägt.

Die für die Anlage erforderlichen Relais sind durch eine Blindplatte abgedeckt.

Maße:  
Höhe: 1786 mm, Breite: 1096 mm, Tiefe: 350 mm



#### UNTERZENTRALE FÜR TONSTUDIOZENTRALE

Das Gestell enthält die 75-W-Verstärker, Lautsprecher-, Kontroll- und Klinkenfeld. Die Verstärkereinheiten sind in zwei Netzgruppen unterteilt, die mit je einem automatischen Spannungsgleichhalter, die außerhalb des Gestells montiert werden, aufgeteilt sind.

Das Netzfeld ist für jeden Stromkreis mit Sicherungen, Netzhauptschalter, Glühlampe und Kontrollinstrument ausgerüstet.

Zur Entlüftung der Verstärker sind Entlüftungsblindfelder vorgesehen.

Maße:  
Höhe: 2112 mm, Breite: 1096 mm, Tiefe: 350 mm



### KOMMANDOPULT FÜR TONSTUDIOANLAGE

Dieses Pult gestattet Kommandodurchsagen von entfernter Stelle auf die Unterzentralen der Gesamtanlage. Jede Unterzentrale kann ferneingeschaltet werden. Die Betriebsbereitschaft wird durch Meldelampen, die über den Schaltern angeordnet sind, angezeigt.

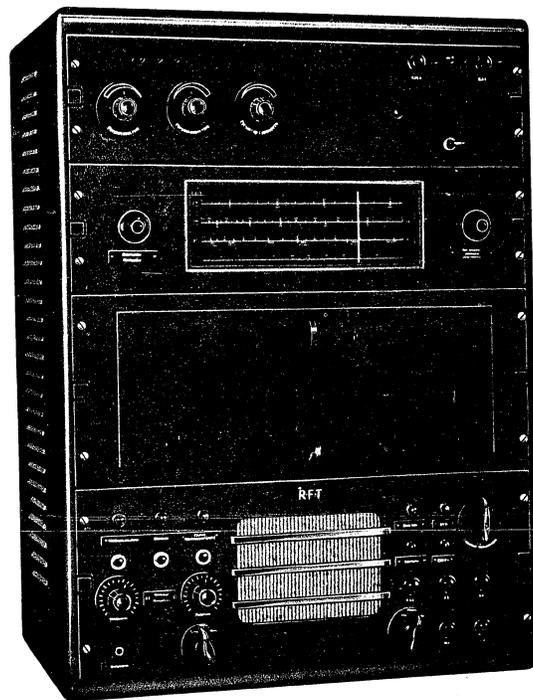
Der bevorrechtigte Kommandant der Tonstudiozentrale wird durch Aufleuchten der Besetztlampe angezeigt. Im Pult ist ein zweistufiger Mikrofon-Verstärker für das anzuschließende Kristallmikrofon eingebaut. Die Einschaltung erfolgt mit dem linksseitig angeordneten Netzschalter, dessen Funktion durch die darüberliegende Meldelampe angezeigt wird. Mikrofonanschluß rückseitig durch Klinke.

Maße:  
Höhe: 150 mm, Breite: 280 mm, Tiefe: 290 mm

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramme: Diaelektro — Ruf: 51 72 83, 51 72 85/86

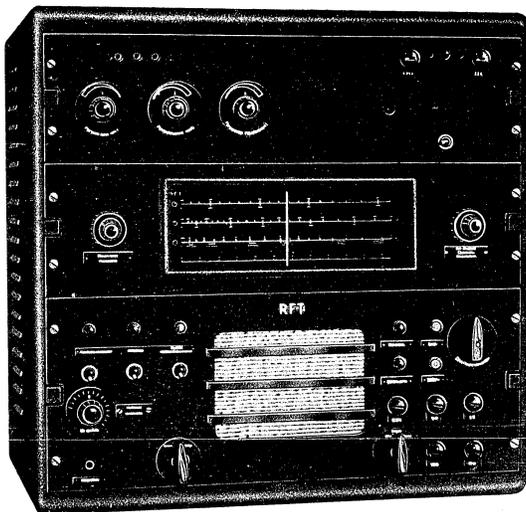
Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und Innerdeutschen Handel der Deutschen Demokratischen Republik unter TRPT-Nr. 10 186/52

RFT  
ELEKTROAKUSTIK



SCHIFFSZENTRALE Sch.Z. 52/25, Sch.Z. 52/25 a

VEB FUNKWERK KÖLLEDA  
Kölleda - Ruf 526/27/28  
Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölleda



**SCHIFFSVERSTÄRKERZENTRALE**  
Typ: Sch.Z. 52/25a

### 1. Verwendungszweck

Verstärkeranlage mit einer Gesamtsprechleistung von 25 Watt, besonders geeignet als Schiffszentrale. Es können Rundfunksendungen, Mikrofon- und Schallplatten-darbietungen, sowie Kommandodurchsagen wahlweise auf eine der beiden Lautsprechergruppen übertragen werden. Der Verstärkerausgang kann mit dem eingebauten Kontroll-Lautsprecher mit etwa 1 Watt abgehört werden. Die Umschaltmöglichkeiten am Bedienungsfeld gestalten das Abhören des Rundfunkprogrammes mit etwa 1,5 Watt mittels Kontroll-Lautsprecher, während der Verstärker mit anderem Programm beaufschlagt wird; dadurch wird ein rechtzeitiges Umschalten auf gewünschte Rundfunksendungen gewährleistet. Gleichzeitig kann der Verstärker wahlweise mit dem Kommandoschalter geschaltet und Kommandodurchsagen unter Anwendung des Vorrechts durchgegeben werden.

Die Zentrale wird in 2 Ausführungen geliefert:

- Sch.Z. 52/25 . . . . . mit Plattenspieler
- Sch.Z. 52/25a . . . . . ohne Plattenspieler

### 2. Technische Daten

Das Gestell ist aus Eisen gefertigt und nach DIN 41 490 aufgebaut. Es enthält folgende, als genormte Einschübe ausgebildete Geräte:

#### a) Normverstärker NV 4147/5

- Kraftverstärker mit 25-W-Sprechleistung
- RC-Eingang 0,1 MOhm, Eingangsspannung : 100 mV
- Anodenrelais für Bereitschaftsanzeige
- Netzteil umschaltbar für 110/125/220/240 V
- Leistungsaufnahme: etwa 120 VA
- Ausgangsspannung: 100 V an 400 Ohm
- Max. Ausgangsleistung: 25 Watt
- Frequenzgang ist mittels Tiefton- und Hochtonregler zu verändern
- Normalstellung der Regler für frequenzlineare Verstärkungskurve ist markiert

#### b) Empfängereinschub SE 1350 W

- Sechskreissuper SE 1350 W (Funkwerk Leipzig)
- 3 Wellenbereiche: Kurzwellen 5,8—18 MHz
- Mittelwelle 520—1600 kHz
- Langwelle 150—300 kHz
- Flutlichtskala
- Bandbreitenregelung
- Lautstärkenregelung
- Netzteil 110/125/220/240 V umschaltbar

c) Plattenspieler PSE 54 (entfällt bei Sch.Z. 52/25a)

Wechselstrommotor 110/220 V umschaltbar mit Tourenzahlregler.  
Tonarm (magnet. System mit Saphyr)  
Automatischer Ausschalter  
Beleuchtung

d) Bedienungsfeld Sch.Z. BE 52/25 oder Sch.Z. BE 52/25a

Lautstärkeregel und Anschlußbuchse für Mikrofon mit  $U_A \geq 100$  mV  
Lautstärkeregel und Anschluß für Kommandomikrofon (auf Klemmleiste) mit  
Leitungsübertrager.  
Lautstärkeregel für Plattenspieler (entfällt bei Sch.Z. BE 52/25a)  
Programmschalter  
Vorrechtsschalter mit Kontroll-Lampe  
Kommandoschalter mit Kontroll-Lampe  
Lautsprechergruppenschalter mit Kontroll-Lampe  
Kontroll-Lautsprecher 1,5 W perm. dyn. mit Trafo und Abhörschalter  
Netzicherungen für Bordnetz, Wechselstromnetz und Netzgerät.  
24-Volt-Netzgerät mit Netztrafo, Gleichrichter, Siebdrossel und Kontroll-  
Lampe, als Schallspannung für Relais  
Relais für die Fernschaltung  
Hauptschalter  
Kontroll-Glimmlampe für Bordnetz  
Kontroll-Glimmlampe für Wechselstromnetz  
Bereitschaftsanzeige für Verstärker

3. Montage

Das Gestell ist für Tischmontage mit Schwingmetall vorgesehen. Die Installation soll von einem Fachmann nach VDE-Vorschriften vorgenommen werden.

Vorsicht! Hochspannung! Lebensgefahr!

Vom Werk sind die Geräte für eine Netzspannung von 220 V ~ eingestellt. Die Umschaltung auf eine andere Netzspannung erfolgt an den einzelnen Netztransformatoren bzw. am Plattenspielmotor.

Nach Lösen von je 4 Schrauben an der Frontplatte lassen sich die Einschübe mit den mitgelieferten Hebeln nach vorn aus dem Gestell herausziehen. Verstärker und Empfänger wird laut Beschriftung mit Röhren bestückt und wieder festgeschraubt.

Im Verstärker müssen beim Einsetzen neuer Endröhren in die Anodenleitung dieser Röhren Strommesser eingeschaltet werden.

Bei gleichzeitiger Anodenspannungsmessung wird beim Drehen der Potentiometer W 29 und W 30 die Stromstärke eingestellt, die je Röhre eine Anodenverlustleistung von 18 Watt ergibt.

Nach Herausziehen des Bedienungsfeldes sind die Klemmleisten zugänglich und die Kabel können jetzt nach Einführung durch die seitlichen Buchsen laut Anschlußplan angeklemt werden.

4. Bedienung

Die Kontroll-Glimmlampe (31) zeigt an, daß das Bordnetz eingeschaltet ist, Hauptschalter (29) im Bedienungsfeld einschalten, Kontroll-Glimmlampe (30) und Kontroll-Glimmlampe (28) leuchten auf.

a) Rundfunkübertragung

Durch Betätigung des Netzschalters (13) wird der Empfänger in Betrieb gesetzt. Der Abhörschalter (33) wird auf „Empfänger“ gestellt und durch Betätigung der Knöpfe (10) . . . (13) der gewünschte Sender eingestellt.

Soll die Sendung über den Verstärker gegeben werden, so muß der Netzschalter im Verstärker (9) eingeschaltet werden. Das Aufleuchten der Kontroll-Lampe (27) im Bedienungsfeld zeigt die Betriebsbereitschaft an. Der Programmschalter (25) wird auf „Rundfunk“ gestellt und der Kontroll-Lautsprecher (26) mittels des Schalters (33) auf den Verstärkerausgang gelegt. Mit den Reglern (2), (3) und (4) am Verstärker wird die Lautstärke und Klangfarbe eingestellt. Die gewünschte Lautsprechergruppe wird mit dem Schalter (20) gewählt.

b) Schallplattenübertragung (entfällt bei Sch.Z. 52/25a)

Die Klappe am Plattenspielerinschub wird nach Linksdrehen des Knopfes (14) geöffnet, wodurch gleichzeitig die Beleuchtung eingeschaltet wird. Durch Schwenken des Tonarmes nach rechts wird das Laufwerk eingeschaltet. Der Programmschalter (25) im Bedienungsfeld wird auf „Platte“ gestellt und die Lautstärke mit dem Regler (23) eingestellt. Bedienung des Verstärkers wie unter 4. a) beschrieben.

Das Laufwerk wird automatisch ausgeschaltet, sobald der Tonarm die Auslaufrolle erreicht hat!

c) Mikrofonübertragung

Das Mikrofon kann an der Buchse (24) oder an der Klemmleiste angeschlossen werden. Der Regler (21) ist zu betätigen und der Programmschalter (25) auf „Mikrofon“ zu stellen.

Bedienung des Verstärkers wie unter 4. a) beschrieben. Erfolgt die Besprechung des Mikrofons im gleichen Raum, in dem die Zentrale steht, so muß der Kontroll-Lautsprecher zur Vermeidung akustischer Rückkopplung mit dem Abhörschalter (33) ausgeschaltet werden.

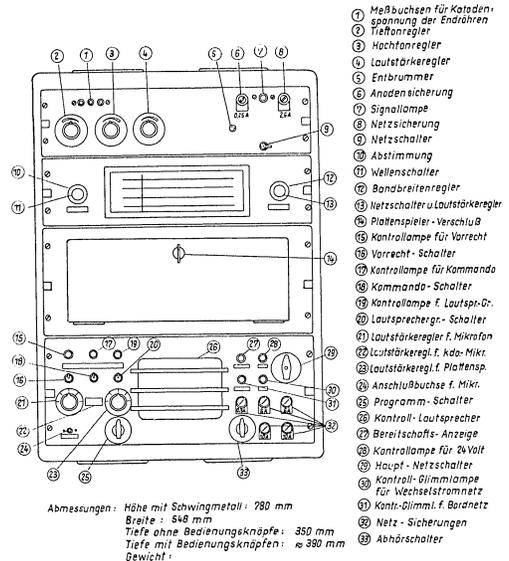
d) Betrieb mit Kommando-Mikrofon

Das Kommando-Mikrofon wird an der Klemmleiste angeschlossen. Durch Betätigung des Vorrechtsschalters (16) wird das laufende Programm unterbrochen und das Kommando-Mikrofon aufgeschaltet. Die Kontroll-Lampe (15) leuchtet. Die richtige Lautstärke wird nach Lösen der Klappe an (22) einmalig mittels Schraubenzieher eingestellt. Durch Hochkippen des Kommandoschalters (18), wobei die Kontroll-Lampe (17) aufleuchtet, werden etwa heruntergeregelte L-Regler an den Lautsprechern überbrückt, so daß die Durchsage mit voller Lautstärke erklingt. Bei Mikrofonbesprechung in unmittelbarer Nähe der Zentrale muß wieder der Kontroll-Lautsprecher abgeschaltet werden.

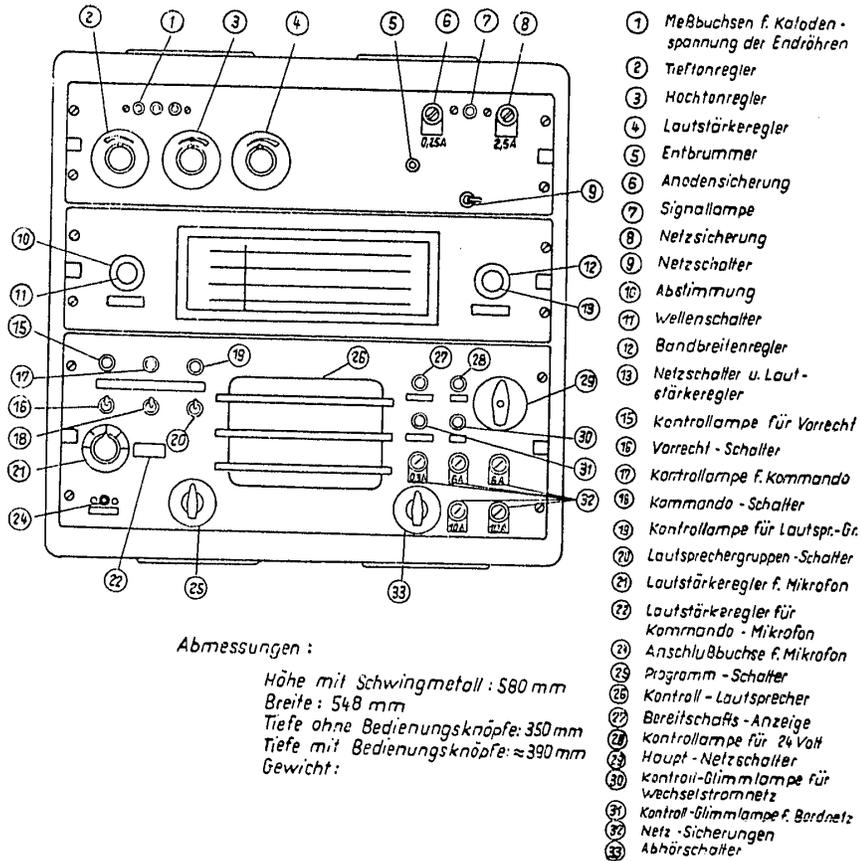
Die Kommandoschaltung kann auch von einem Kommandoschaltkasten durch Fernschaltung erfolgen. Die Kontroll-Lampen (15), (17), (19) und (27) im Bedienungsfeld zeigen auch dann den jeweiligen Betriebszustand der Zentrale an.

5 Zubehör

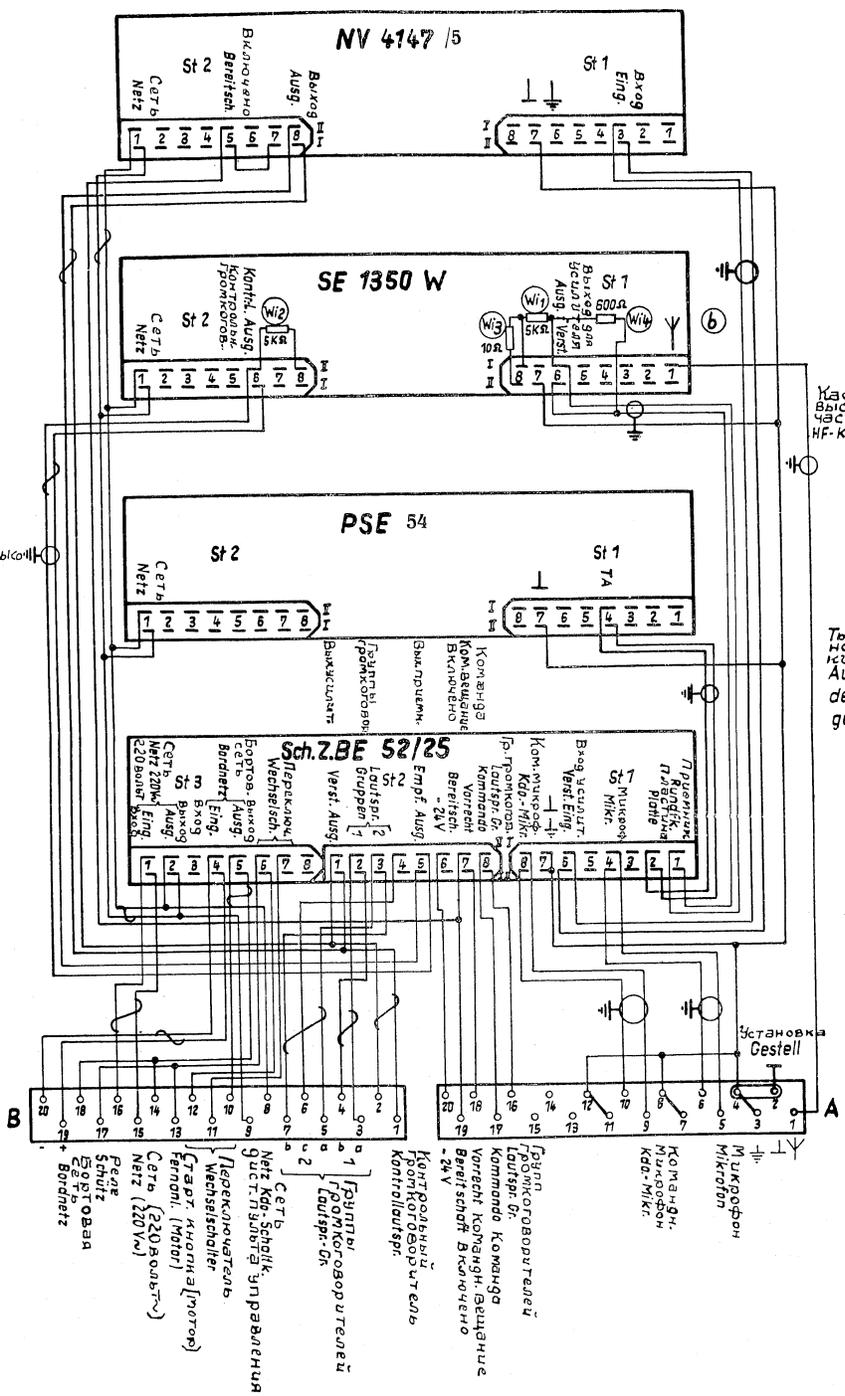
	Sch.Z. 52/25	Sch.Z. 52/25a
1 Beschreibung u. Bedienanweisung	E 191 Bda	E 191 Bda
1 Schaltbild für NV 4147/5	4147/5 Sp	4147/5 Sp
1 Schaltbild für SE 1350 W	Str. 131-2 u. 2 a	Str. 131-2 u. 2 a
1 Schaltbild für PSE 54	Str. 046b-11	
1 Schaltbild für Sch.Z. BE 52/25	Str. 165-6	Str. 165-7
1 Gestellverdrahtung Sch.Z. 52/25	Str. 196-7	Str. 196-8
1 Anschlußplan Sch.Z. 52/25	Str. 191-1	Str. 191-1
a) NV 4147/5 mit	3 x EF 12 2 x EL 12 oder 2 EL 12 spaz. 1 x EY 13 oder 2 x EZ 12 1 Skalenlampe 6,3 V / 0,3 A 1 Feinsicherung 0,25 A 1 Feinsicherung 2,5 A	
b) SE 1350 W mit	1 x ECH 11 1 x EBF 11 1 x EF 12 oder 6 SJ 37 1 x EL 11 1 x AZ 11 2 Skalenlampen 6,3 V / 0,3 A	
c) PSE 54 mit	1 Zwerglampe 220 V / 15 W	
d) Sch.Z. BE 52/25 oder Sch.Z. BE 52/25a mit	1 Glühlampe TEL 110/S 1 Glühlampe 220/S 5 Telefonlämpchen 24 V / 0,08 A 2 Feinsicherungen 10 A 2 Feinsicherungen 6 A	1 Feinsicherung 0,3 A träge 1 Stöpsel für Mikrofonanschluss 2 Griffe 4 Schwingmetalle



Schiffszentrale Sch.Z. 52/25a mit Plattenspieler



Schiffszentrale Sch.Z. 52/25a ohne Plattenspieler



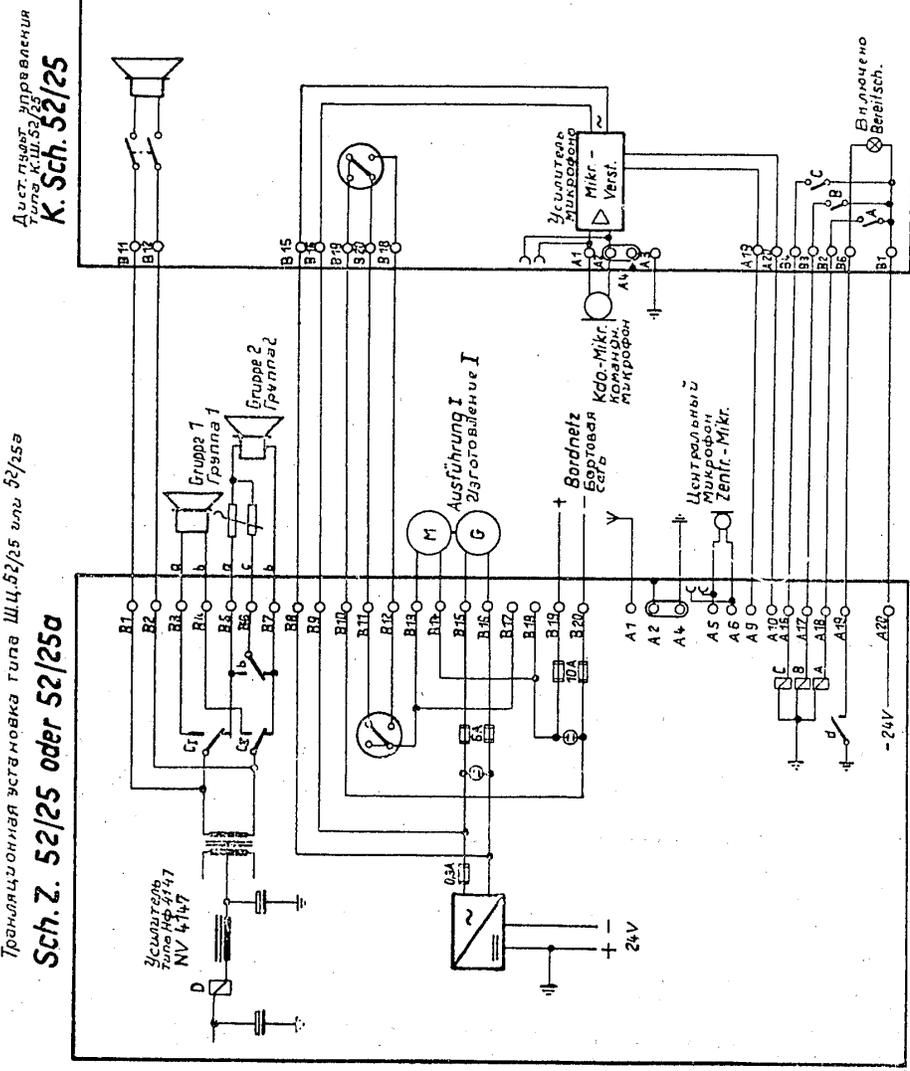
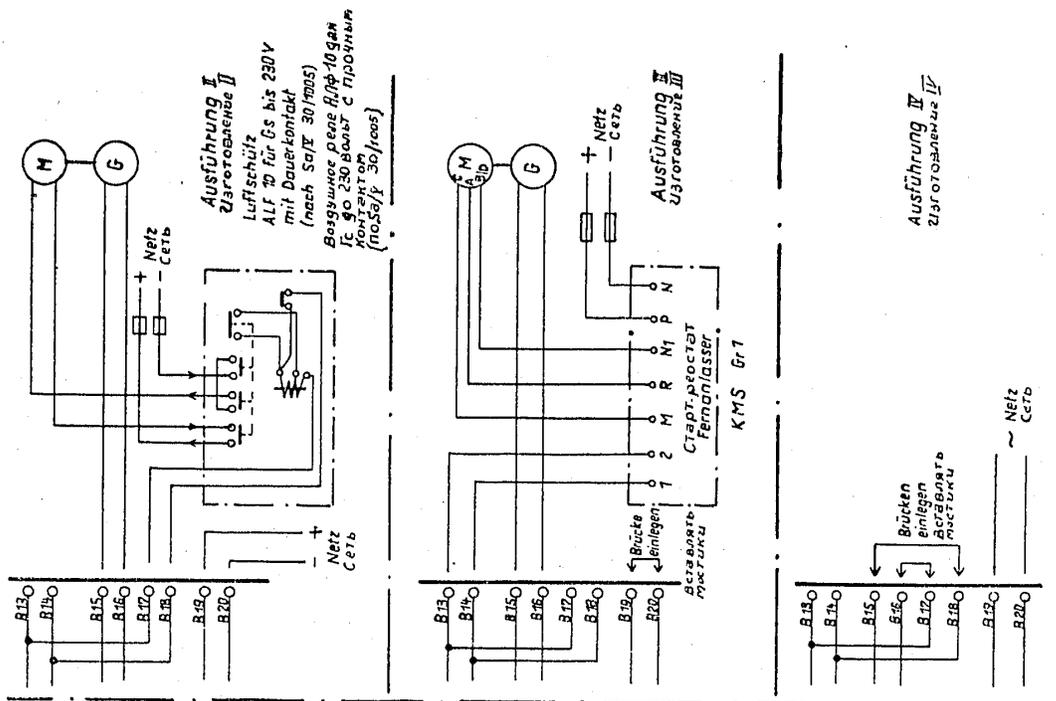
Скривлять все кабели.  
Водить сетевые кабели только в  
В изоляционном шланге.  
  
Alle Adernpaare verdreht.  
Netzleitungen in Isolier-  
schlauch verlegen!

Кабель  
высокой  
частоты  
HF-Kabel

Тыловой вид не  
ножевые кабеле-  
ты.  
Auf die Lötflächen  
der Messerleisten  
gesehen!

Gestellverdrahtung (Stromlauf) Sch.Z. 52/25. Str. 196/7.

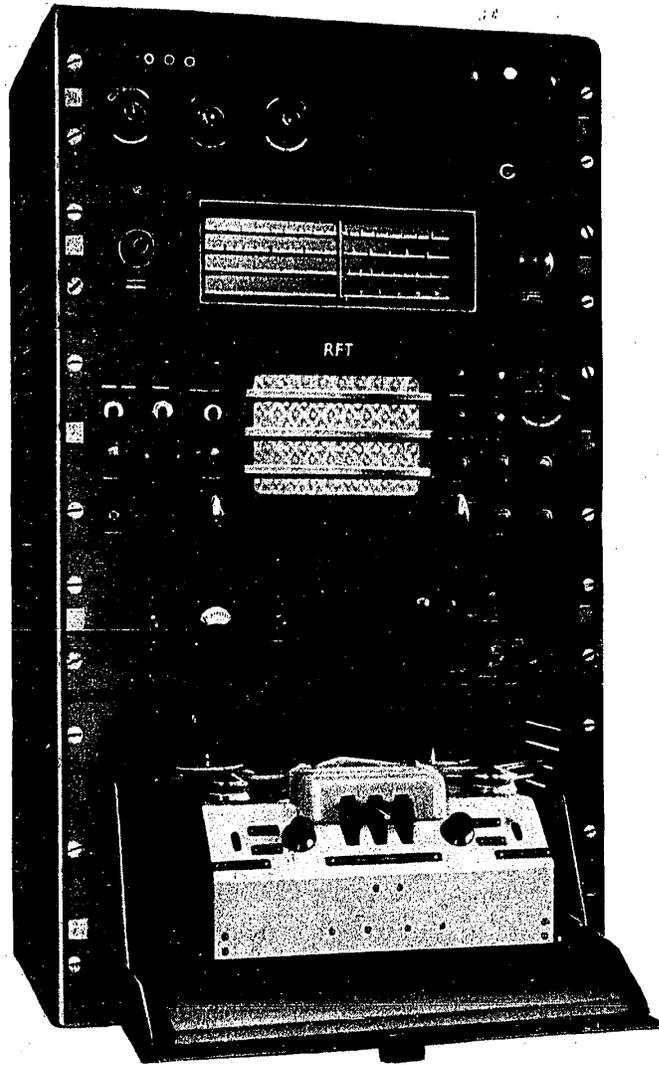




Anschlussplan für Sch.Z. 52/25 u. Sch.Z. 52/25a. Str. 191-1

RFT

ELEKTROAKUSTIK



**SCHIFFSZENTRALE SCH.Z. 53/25 M**

mit geöffnetem Magnetofoneinschub

**VEB FUNKWERK KÖLLEDA**

Kölleda - Ruf 526/27/28 - Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölleda

IV 10/15 Lp 16685/54 3500

Druckblatt Nr. Ela 44

## 1. Verwendungszweck

Verstärkeranlage mit einer Gesamtsprechleistung von 25 Watt, besonders geeignet als Schiffszentrale. Es können Rundfunksendungen, Mikrofon- und Magnetofondarstellungen sowie Kommandodurchsagen wahlweise auf eine der beiden Lautsprechergruppen übertragen werden. Der Verstärkerausgang kann mit dem eingebauten Kontroll-Lautsprecher mit etwa 1 Watt abgehört werden. Die Umschaltmöglichkeiten am Bedienungsfeld gestatten das Abhören des Rundfunk- oder Magnetbandprogrammes mit etwa 1,5 Watt mittels Kontroll-Lautsprecher, während der Verstärker mit anderem Programm beaufschlagt wird. Gleichzeitig kann der Verstärker wahlweise mit dem Kommandoschalter geschaltet und Kommandodurchsagen unter Anwendung des Vorrechts durchgegeben werden. Außerdem können Magnettonaufnahmen gemacht werden.

## 2. Technische Daten

Das Gestell ist aus Eisen gefertigt und nach DIN 41 490 aufgebaut. Es enthält folgende als genormte Einschübe ausgebildete Geräte:

- a) Normverstärker NV 4147/5:  
Kraftverstärker mit 25 Watt Sprechleistung.  
RC-Eingang 0,1 MOhm, Eingangsspannung  $\leq 100$  mV.  
Anodenrelais für Bereitschaftsanzeige.  
Netzteil umschaltbar für 110/125/220/240 V.  
Leistungsaufnahme: etwa 120 VA.  
Ausgangsspannung: 100 V an 400 Ohm.  
Max. Ausgangsleistung: 25 Watt.  
Frequenzgang ist mittels Tiefton- und Hochtonregler zu verändern.  
Normalstellung der Regler für frequenzlineare Verstärkungskurve ist markiert.
- b) Empfängereinschub SE 1350 V:  
Sechskreissuper SE 1350 W (Funkwerk Leipzig).  
3 Wellenbereiche: Kurzwellen 5,8—18 MHz,  
Mittelwellen 520—1600 kHz,  
Langwellen 150—300 kHz.
- Flutlichtkala.  
Bandbreitenregelung.  
Lautstärkeregelung.  
Netzteil 110/125/220/240 V umschaltbar.
- c) Bedienungsfeld BE 342:  
Lautstärkeregelung und Anschlußbuchse für Mikrofon mit  $U_A \leq 100$  mV.  
Lautstärkeregelung und Anschluß für Kommandomikrofon (auf Klemmleiste) mit Leistungübertrager.  
Lautstärkeregelung für Magnetton.  
Programmschalter.  
Vorrechtsschalter mit Kontrolllampe.

- Kommandoschalter mit Kontrolllampe.  
Lautsprechergruppenschalter mit Kontrolllampe.  
Kontroll-Lautsprecher 1,5 W, perm.-dyn., mit Trafo und Abhörschalter.  
Netzsicherungen für Bordnetz, Wechselstromnetz und Netzgerät.  
24-Volt-Netzgerät mit Netztrafo, Gleichrichter, Siebdrossel und Kontrolllampe als Schaltspannung für Relais.  
Relais für die Fernschaltung.  
Hauptschalter.  
Kontroll-Glimmlampe für Bordnetz.  
Kontroll-Glimmlampe für Wechselstromnetz.  
Bereitschaftsanzeige für Verstärker.
- d) Aufsprech- und Wiedergabeverstärker-Einschub AW 343:  
Aufsprech- und Wiedergabeverstärker 4 W/52:  
zweistufiger Verstärker in Pentadenschaltung mit regelbarer Spannungsgegenkopplung.  
Nennleistung: 4 Watt.  
RC-Eingang: 0,1 MOhm.  
Eingangsempfindlichkeit: 70...100 mV.  
Netzteil umschaltbar für 110/127/220/237 V; 50 Hz.  
Leistungsaufnahme: etwa 33 VA.  
Ausgangsimpedanzen: ... 2,3; 5; 15 Ohm; 7 kOhm.  
Frequenzgang durch veränderliche Gegenkopplung regelbar:  
in Stellung „Hell“ (Rechtsanschlag) ...  
von 50 bis 8000 Hz  $\pm 0,25$  N.  
Aussteuerungsinstrument für Magnetton-Aufnahme.  
Programmwahlschalter für Magnetton-Aufnahme.  
Umschalter für Magnetton-Aufnahme und -Wiedergabe.
- e) Magnetton-Einschub ME 344:  
Magnettongerät Typ BG 19—2:  
Netzteil 220 V/50 Hz.  
Leistungsaufnahme: etwa 30 VA.  
Bandgeschwindigkeit: 19,05 cm/s.  
Doppelspursystem.  
Laufzeit bei einfacher Spur 45 min.  
Laufzeit bei doppelter Spur 90 min.  
Aufnahme- und Wiedergabekopf kombiniert.  
Hochfrequenzvormagnetisierung.  
Fremdlöschung 50 Hz.  
Obersteuerungsanzeige: Glimmlampe.  
Aufsprechspannung:  $< 25$  V.  
Eingangsscheinwiderstand etwa 0,1 MOhm bei 1000 Hz.  
Wiedergabespannung etwa 500 mV an 50 kOhm.  
Frequenzbereich etwa 60...6000 Hz  $\pm 5$  db.  
Fremdspannungsabstand:  $> = 40$  db.

### 3. Montage

Das Gestell ist für Tischmontage mit Schwingmetall vorgesehen. Die Installation soll von einem Fachmann nach VDE-Vorschriften vorgenommen werden.

Vorsicht! Hochspannung! Lebensgefahr!  
Vom Werk sind die Geräte für eine Netzspannung von 220 V ~ eingestellt.

Nach Lösen von je 4 bzw. 6 Schrauben an der Frontplatte lassen sich die Einschübe mit den mitgelieferten Hebeln nach vorn aus dem Gestell herausziehen. Verstärker, Magnetongerät und Empfänger werden laut Beschriftung mit Röhren bestückt und wieder festgeschraubt.

Am Magnetoneinschub ist zwecks Röhrenwechsel die linke Seitenwand nach Lösen von 3 Schrauben zu entfernen.

Im Verstärker müssen beim Einsetzen neuer Endröhren in die Anodenleitung dieser Röhren Strommesser eingeschaltet werden. Bei gleichzeitiger Anodenspannungsmessung wird beim Drehen der Potentiometer W 29 und W 30 die Stromstärke eingestellt, die je Röhre eine Anodenverlustleistung von 18 Watt ergibt.

Nach Herausziehen des Bedienungsfeldes sind die Klemmleisten zugänglich und die Kabel können jetzt nach Einführung durch die seitlichen Buchsen laut Anschlußplan angeklemt werden.

### 4. Bedienung

Die Kontroll-Glimmlampe (30) zeigt an, daß das Bordnetz eingeschaltet ist, Hauptschalter (28) im Bedienungsfeld einschalten, Kontroll-Glimmlampe (29) und Kontrolllampe (27) leuchten auf.

#### a) Rundfunkübertragung:

Durch Betätigung des Netzschalters (13) wird der Empfänger in Betrieb gesetzt. Der Abhörer (32) wird auf „Empfänger“ gestellt und durch Betätigung der Knöpfe (10...13) der gewünschte Sender eingestellt.

Soll die Sendung über den Verstärker gegeben werden, so muß der Netzschalter im Verstärker (9) eingeschaltet werden. Das Aufleuchten der Kontrolllampe (26) im Bedienungsfeld zeigt die Betriebsbereitschaft an. Der Programmschalter (24) wird auf „Rundfunk“ gestellt und der Kontrolllautsprecher (25) mittels des Schalters (32) auf den Verstärkerausgang gelegt. Mit den Reglern (2), (3) und (4) am Verstärker wird die Lautstärke und Klangfarbe eingestellt. Die gewünschte Lautsprechergruppe wird mit dem Schalter (19) gewählt.

#### b) Mikrofonübertragung:

Das Mikrofon kann an der Buchse (23) oder an der Klemmleiste angeschlossen werden. Der Regler (20) ist zu betätigen und der Programmschalter (24) auf „Mikrofon“ zu stellen.

Bedienung des Verstärkers wie unter 4., a), Absatz 2, beschrieben. Erfolgt die Besprechung des Mikrofons im gleichen Raum, in dem die Zentrale steht, so muß der Kontrolllautsprecher zur Vermeidung akustischer Rückkopplung mit dem Abhörer (32) ausgeschaltet werden.

#### c) Magnetophon-Betrieb:

##### Allgemeines:

Die Klappe am Magnetton-Einschub wird nach Linksdrehen des Knopfes (41) bis zum Anschlag geöffnet. Dadurch schiebt sich das Magnetbandgerät so weit heraus, daß eine bequeme Bedienung möglich ist.

Durch Drehen des rechten Schalters von Stellung „Aus“ auf Stellung „Ein“ wird die Stromversorgung des Gerätes eingeschaltet. Die rechts neben dem Drehschalter sichtbare Glimmlampe „Netzkontrolle“ leuchtet in Stellung „Ein“ auf. Die Bedienung des Gerätes erfolgt mittels der Drucktasten:

Rechts — Vorlauf, Mitte — Halt, Links — Rücklauf.

Beim Übergang von „Vorlauf“ auf „Rücklauf“ oder umgekehrt ist zunächst die Taste „Halt“ zu betätigen. Eine Sperre verhindert Fehlbedienung.

##### Aufnahme:

Voraussetzung: Netzschalter auf „Aus“.

Bei allen Vorarbeiten für eine Aufnahme ist besonders darauf zu achten, daß der linke Drehschalter stets auf Stellung „Wiedergabe“ gerastet ist. Vom vollen Filmspulenkörper etwa 1,20 m Band abwickeln, dann Filmspule auf linken Spulenteller legen. Freies Bandende über linke Führungsrolle durch den Schlitz der Abschirmhaube des Tonkopfes außen am Bandabheber vorbei über mittlere Leitrolle, dann weiter zwischen Gummidruckrolle und Achsstumpf (Tonrolle) über rechte Führungsrolle bis an die rechte leere Filmspule führen. Ende des Bandes in den im Filmspulenkörper vorgesehenen Schlitz einführen und von Hand etwa zwei Windungen aufwickeln. (Siehe auch Bandeinlegeschema.) Zu beachten ist noch, daß die Ausgleichhebel an der linken und rechten Führungsrolle das Band spannen. Hebel in beiden Fällen nach außen drücken und Band zwischen Hebel und Führungsrolle legen. Das Band muß stets so aufgespult sein, daß die Magnetschicht (dunkle Seite des Tonbandes) außen liegt und unmittelbar am Kopf vorbeigeführt wird. Jetzt wird der Aufspindel- und Wiedergabeverstärker durch Rechtsdrehung des Drehknopfes (39) eingeschaltet, worauf die Kontrolllampe (38) leuchtet. Der Abhörer (32) im Bedienungsfeld wird auf „Magnetton“ gestellt, der Kippschalter (35) auf „Aufnahme“ und mit dem Schalter (33) das aufzunehmende Programm gewählt. Mittels der Regler (39) und (40) wird die Lautstärke so eingestellt, daß auch bei der größten Aufspindelspannung der Zeigerausschlag des Aussteuerinstrumentes (34) die rote Marke nicht überschreitet. Die Glimmlampe „Übersteuerung“ am Magnetongerät darf auch nicht leuchten. Damit sind alle Vorarbeiten für die Aufnahme beendet, und das Magnettongerät kann durch Drehen des rechten Schalters eingeschaltet werden. (Glimmlampe „Netzkontrolle“ leuchtet auf.)

Nach einer Anheizzeit von etwa 1 Minute ist das Gerät betriebsbereit, und die Aufnahme kann beginnen durch Herabdrücken der rechten Drucktaste „Vorlauf“ bis zum Einrastpunkt. Als letzter Handgriff hat nun noch die Umschaltung des linken Drehschalters von Stellung „Wiedergabe“ auf Stellung „Aufnahme“ zu erfolgen. Damit läuft die Aufnahme.

Zu gleicher Zeit kann über den Hauptverstärker der Zentrale ein anderes oder das gleiche Programm ablaufen. Die Aufnahme wird auch durch Abschalten des Kontrolllautsprechers (25) mittels des Schalters (32) nicht beeinflusst. Erfolgt eine Mikrofonaufnahme im gleichen Raum, in dem die Zentrale steht, so muß der Kontrolllautsprecher zur Vermeidung akustischer Rückkopplung abgeschaltet werden.

Erster Handgriff nach beendeter Aufnahme ist die Umschaltung des linken Drehschalters „Aufnahme“ in Stellung „Wiedergabe“. Das laufende Band wird durch Herabdrücken der mittleren Drucktaste „Halt“ zum Stillstand gebracht.

**Wiedergabe:**

Durch Drücken der Taste „Rücklauf“ wird das Band bis zum Anfangspunkt der Aufnahme zurückgespult, dann Drucktaste „Halt“ betätigen. In der Stellung „Rücklauf“ läuft das Band mit erhöhter Geschwindigkeit und wird automatisch vom Kopf abgehoben. Rückspuldauer einer vollen Spule etwa 3 Minuten. Wird jetzt die Drucktaste „Vorlauf“ herabgedrückt und bleibt der linke Drehschalter auf Stellung „Wiedergabe“ gerastet, können sofort die auf das Band aufgenommenen Darbietungen abgehört werden.

Zu diesem Zweck wird der Umschalter (35) auf „Wiedergabe“ und der Abherschalter auf „Magnetton“ gestellt. Die gewünschte Lautstärke ist mit dem Regler (39) einzustellen. Die Magnettonaufnahme kann so ohne Beeinflussung der über den Hauptverstärker laufenden Darbietungen abgehört werden. Ein Aufleuchten der Übersteuerungsanzeige ist dabei ohne Belang.

Soll die Aufnahme über die Außenlautsprecher gegeben werden, so ist der Programmschalter (24) auf „Magnetton“ zu stellen und der Regler (22) zu bedienen. Bedienung des Verstärkers wie unter 4., a), Abs. 2, beschrieben.

**Verschiedenes:**

Verwendung der zweiten Spur durch Umtauschen der Filmspulen. Rechte Spule vom Bandteller abheben, auf linke Spule auflegen, beide Spulen abheben und um 180° schwenken, die jetzt unten befindliche Spule auf links, die oben befindliche Filmspule auf rechten Bandteller auflegen. Band neu einlegen.

Löschung des aufgesprochenen Bandes mittels der gesondert mitgelieferten Löschdrossel.

Vorerst durch Drücken der Rücklauffaste linke Spule vollwickeln und herausnehmen. Löschdrossel nach Anschluß an Netz 220 V/50 Hz aufnehmen und in einer Entfernung von etwa 1 m von der Filmspule mit Daumendruck auf Knopf „Löschdrossel“ einschalten. Drossel langsam an Filmspulenkörper heranführen und in Längsrichtung mehrmals langsam in einem geringen Abstand (etwa 1 mm) vom Filmspulenkörper bis zur Mitte Spule und wieder zurück führen.

Löschdrossel langsam entfernen und erst in einem Abstand von etwa 1 m vom Spulenkörper durch Loslassen des Druckknopfes abschalten. Abhören, ob das Band einwandfrei gelöscht ist, wenn nicht, Löschvorgang wiederholen. Löschdrossel nicht länger als 1 Minute in Betrieb nehmen.

**Wartung des Motors und der umlaufenden Teile**

Der Motor ist nach etwa 1000 Betriebsstunden mit einwandfreiem, säurefreiem Leichtöl nachzuölen. Nach Lösen der oben rechts neben dem Achsstumpf des Motors (Tonrolle) rot gekennzeichneten Schraube kann dem oberen Motorlager etwas Öl zugeführt werden. Zwecks Ölzung des unteren Lagers ist das Gerät auszubauen und die seitlich an der unteren Lagerschale ebenfalls rot gekennzeichnete Schraube zu lösen.

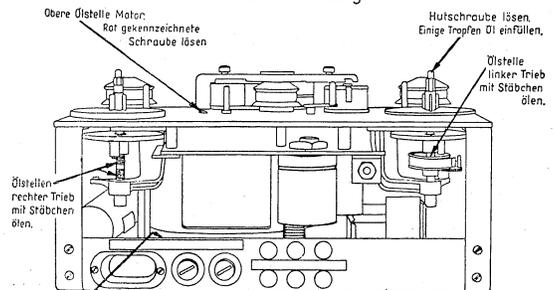
Die Achsen der Führungs- und Leitrollen sind nach längerer Inbetriebnahme nachzufetten. Die Rollen können ohne Schwierigkeit aus dem Lager herausgezogen werden. Vor dem Einfetten ist die Achse und das Lager mit einem sauberen Lappen zu reinigen. Erst dann etwas einwandfreies, harzfreies Fett auf die Achse auftragen. Von einem Nachölen bzw. Nachfetten der Gummidruckrolle ist Abstand zu nehmen.

Weiterhin ist zu empfehlen, die Achsen der Hebelgruppe unterhalb der Schutzkappe nach längerer Betriebszeit leicht nachzuölen.

Linker Trieb. Nach Lösen der Hutschraube auf dem linken Filmspulenteller in das Gewindeloch der Achse einige Tropfen säure- und harzfreies Öl einfüllen. Auf die innerhalb der Bremsstrommel befindliche Mitnahmfeder mittels eines dünnen Stäbchens ebenfalls etwas Öl auftragen.

Rechter Trieb. Hutmutter nicht lösen, da sonst im Werk genau eingestellte Rutschkupplung verstellt wird und ein einwandfreies Arbeiten des Gerätes nicht mehr gewährleistet ist. Ölzung der Lager und der Mitnahmfedern nur mittels eines dünnen Stäbchens möglich.

**Hinweise für Ölzung**



Untere Ölstelle Motor: seitlich an der Lagerschale. Schraube rot gekennzeichnet.

**Einlaufen der Maschine.**

Hat das Magnettongerät vor einer Inbetriebnahme längere Zeit bei einer sehr niedrigen Temperatur gestanden, so empfiehlt sich ein Einlaufenlassen der Maschine. Das Einlaufen kann ohne Filmspulen durchgeführt werden und hat so lange zu erfolgen, bis die Montageplatte oben leicht handwarm geworden ist.

**Entmagnetisieren des Tonkopfes.**

Falls die Wiedergabe einer Aufnahme mit einem Rauschen unterlegt ist, das bei der Aufnahme nicht vom Mikrofon, Rundfunkempfänger oder von der Schallplatte her mitgebracht wurde, so ist der Tonkopf mittels der Löschrassel zu entmagnetisieren. Zu diesem Zweck ist vorerst das Magnettongerät auszuschalten und das Tonband zu entfernen. Löschrassel in 1 m Abstand vom Gerät einschalten, dann Drossel unmittelbar nahe und etwas schräg an Abschirmhaube des Tonkopfes herantühren und dabei einige Male hin- und herdrehen. Löschrassel entfernen und in 1 m Entfernung vom Gerät abschalten.

**Kleben des Magnettonbandes.**

Falls das Magnettonband reißt oder aus verschiedenen Längen zusammengesetzt werden soll, kann es mit dem Spezialkleber für Magnettonbänder der Agfa-Filmfabrik Wolfen rasch geklebt werden. Dazu sind die beiden aneinanderzufügenden Bandenden in gleichem Richtungssinn schräg unter etwa 45° abzuschneiden. Auf das eine Ende des Bandes bis zu einer Länge von etwa 5 mm Klebstoff auftragen, dann sofort das andere Bandende so auflegen, daß eine Überlappung von 5 mm entsteht und eine gerade Weiterführung der Bandkanten gewährleistet ist.

**Achtung!**

**Betrifft: Auflegen der Magnettonbänder.**

Nehmen Sie etwa 1 m Band von der Spule, dann volle Spule auf linken Teller legen, Band nach Einlegeschema auflegen und in den Schlitz der rechten Spule (Leerspule) einführen.

Nicht am Band ziehen, sonst besteht die Gefahr der Beschädigung der Feder des Aufwickeltriebes.

**d) Betrieb mit dem Kommando-Mikrofon:**

Das Kommando-Mikrofon wird an der Klemmleiste angeschlossen. Durch Betätigung des Vorrechtsschalters (15) wird das laufende Programm unterbrochen und das Kommando-Mikrofon aufgeschaltet. Die Kontrolllampe (14) leuchtet. Die richtige Lautstärke wird nach Lösen der Klappe an (21) einmalig mittels Schraubenziehers eingestellt. Durch Hochkippen des Kommandoschalters (17), wobei die Kontrolllampe (14) aufleuchtet, werden etwa heruntergeregelte L-Regler an den Lautsprechern überbrückt, so daß die Durchsage mit voller Lautstärke erklingt. Bei Mikrofonbesprechung in unmittelbarer Nähe der Zentrale muß wieder der Kontrolllautsprecher abgeschaltet werden.

Die Kommandoschaltung kann auch von einem Kommandoschaltkasten durch Fernschaltung erfolgen. Die Kontrolllampen (14), (16), (18) und (26) im Bedienungsfeld zeigen auch dann den jeweiligen Betriebszustand der Zentrale an.

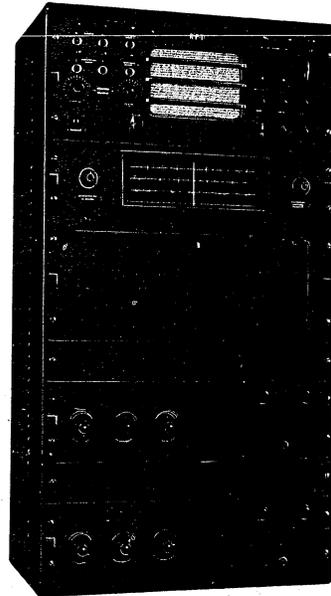
**5. Zubehör**

1 Beschreibung und Bedienungsanweisung	E 340 Bda
1 Schaltbild für NV 4147/5	NV 4147/5 Sp
1 Schaltbild für SE 1350 W	Str. 131 — 2 u. 2 a
1 Schaltbild für BE 342	Str. 342 — 1
1 Schaltbild für AW 343	Str. 343 — 1 und Str. 151 — 1
1 Schaltbild für ME 344	Str. 344 — 30
1 Gestellverdrahtung Sch. Z. 53/25 M	Str. 341 — 1
1 Anschlußplan Sch. Z. 52/25	Str. 191 — 1
1 Prinzipschaltbild	Str. 340 — 1

a) NV 4147/5 mit	3 × EF 12 2 × EL 12/375 oder 2 × EL 12 spez. 1 × EY 13 oder 2 × EZ 12 1 Skalenlampe 6,3 V / 0,3 A 1 Schmelzeinsatz 0,25 A 1 Schmelzeinsatz 2,5 A
b) SE 1350 W mit	1 × ECH 11 1 × EBF 11 1 × EF 12 oder 6 SJ 7 1 × EL 11 1 × AZ 11 2 Skalenlampen 6,3 V / 0,3 A
c) BE 342 mit	1 Glühlampe TEL 110 / S 1 Glühlampe TEL 220 / S 5 Kleinglühlampen 24 V / 0,05 A 2 Schmelzeinsätze 10 A 2 Schmelzeinsätze 6 A 1 Schmelzeinsatz 0,3 A 1 Stöpsel für Mikrofonanschluß
d) AW 343 mit	1 × EF 12 k 1 × EL 11 1 × EZ 12 1 Schmelzeinsatz 0,3 A 1 Schmelzeinsatz 0,1 A 1 Kleinglühlampe 24 V / 0,05 A
e) ME 344 mit	2 × EF 12 k 1 Filmspule leer 1 Filmspule mit 500 m Band 1 Löschrassel 2 Griffe 4 Schwingmetalle 3 Adapterschnüre

- (1) Meßbuchsen für Katodenspannung der Endröhren
- (2) Tiefenregler
- (3) Höhenregler
- (4) Lautstärkereglern
- (5) Entbrummer
- (6) Anodensicherung
- (7) Signallampe
- (8) Netzsicherung
- (9) Netzschalter
- (10) Abstimmung
- (11) Wellenschalter
- (12) Bandbreitenregler
- (13) Netzschalter und Lautstärkereglern
- (14) Kontrolllampe für Vorrecht
- (15) Vorrecht - Schalter
- (16) Kontrolllampe für Kommando
- (17) Kommando - Schalter
- (18) Kontrolllampe für Lautsprechergruppe
- (19) Lautsprechergruppe - Schalter
- (20) Lautstärkereglern für Mikrofon
- (21) Lautstärkereglern für Kommando - Mikrofon
- (22) Lautstärkereglern für Magneton - Wiedergabe
- (23) Anschlußbuchse für Mikrofon
- (24) Programm - Schalter
- (25) Kontroll - Lautsprecher
- (26) Bereitschaftsanzeige für Verstärker
- (27) Kontrolllampe für 24 Volt
- (28) Haupt - Netzschalter
- (29) Kontroll - Glimmlampe für Wechselstromnetz
- (30) Kontroll - Glimmlampe für Bordnetz
- (31) Netz - Sicherungen
- (32) Abhörschalter
- (33) Programmwahlschalter für Magneton - Aufnahme
- (34) Aussteuerungsinstrument für Magneton - Aufnahme
- (35) Umschalter für Magneton - Aufnahme und Wiedergabe
- (36) Netzsicherung
- (37) Anodensicherung
- (38) Kontrolllampe
- (39) Netzschalter und Tonblende
- (40) Lautstärkereglern
- (41) Verschuß für Magneton - Einschub

**REI**  
Elektro-Akustik



**Schiffszentrale Sch. Z. 52/50, Sch. Z. 52/50a**

**VEB :: FUNKWERK KÖLLEDA**

Kölleda :: Ruf 526/27/28  
Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölleda

## 1. Verwendungszweck

Verstärkeranlage mit einer Gesamtsprechleistung von 50 Watt, besonders geeignet als Schiffszentrale. Es können Rundfunksendungen, Mikrofon- und Schallplattendarbietungen, sowie Kommandodurchsagen wahlweise auf 4 Lautsprechergruppen übertragen werden. Die Verstärkerausgänge können mit dem eingebauten Kontroll-Lautsprecher mit ca. 1 Watt abgehört werden.

Die Umschaltmöglichkeiten am Bedienungsfeld gestatten das Abhören des Rundfunkprogrammes mit ca. 1,5 Watt mittels Kontroll-Lautsprecher, während die Verstärker mit anderem Programm beaufschlagt werden. Dadurch wird ein rechtzeitiges Umschalten auf gewünschte Rundfunksendungen gewährleistet.

Außerdem können die einzelnen Lautsprechergruppen wahlweise mit den Kommandoschaltern geschaltet und Kommandodurchsagen unter Anwendung des Vorrechts durchgegeben werden.

Die Zentrale wird in 2 Ausführungen geliefert:

- Sch. Z. 52/50 . . . . . mit Plattenspieler,
- Sch. Z. 52/50a . . . . . ohne Plattenspieler.

## 2. Technische Daten:

Das Gestell ist aus Eisen gefertigt und nach DIN 41490 aufgebaut. Es enthält folgende, als genormte Einschübe ausgebildete Geräte:

- a) Bedienungsfeld Sch. Z. BE 52/50 oder Sch. Z. 52/50a:
- Lautstärkeregler und Anschlußbuchse für Mikrofon mit  $U_A \leq 100$  mV.
  - Lautstärkeregler und Anschluß für Kommandomikrofon (an Klemmleiste) mit Leitungsübertrager.
  - Lautstärkeregler für Plattenspieler (entfällt bei Sch. Z. 52/50a).
  - Programmschalter.
  - 2 Vorrechtsschalter mit je einer Kontroll-Lampe.
  - 2 Kommandoschalter mit je einer Kontroll-Lampe.
  - 2 Lautsprechergruppenschalter mit je einer Kontroll-Lampe.
  - Kontroll-Lautsprecher 1,5 W perm. dyn. mit Trafo und Abhörschalter.
  - Netzsicherungen für Bordnetz, Wechselstromnetz und Netzgerät.
  - 24-Volt-Netzgerät (max. 2,4 A) mit Netztrafo umschaltbar 110/220 V, Gleichrichter, Siebdrossel und Kontroll-Lampe, als Speisespannung für Relais und Kontroll-Lampen.
  - Relais für die Fernschaltung.
  - Hauptschalter.
  - Kontroll-Glimmlampe für Bordnetz.
  - Kontroll-Glimmlampe für Wechselstromnetz.
  - Bereitschaftsanzeige für Verstärker 1 und 2.

- b) Empfängereinschub SE 1350 W:  
Sechskreissuper SE 1350 W (Funkwerk Leipzig)  
3 Wellenbereiche: Kurzwellen 5,8—18 MHz  
Mittelwellen 520—1600 kHz  
Langwellen 150—300 kHz.

Flutlichtskala.  
Bandbreitenregelung.  
Lautstärkeregelung.  
Netzteil 110/125/220/240 V umschaltbar.

- c) Plattenspieler PSE 52 (entfällt bei Sch. Z. 52/50a):  
Wechselstrommotor 110/220 V umschaltbar mit Tourenzahlregler.  
Tonarm (magnet. System).  
Automatischer Ausschalter.  
Beleuchtung.
- d) Normverstärker NV 4147:  
R-C-Eingang 0,1 MOhm.  
Eingangsspannung  $\leq 100$  mV.  
Anodenrelais für Bereitschaftsanzeige.  
Netzteil umschaltbar für 110/125/220/240 V.  
Leistungsaufnahme: etwa 120 VA.  
Ausgangsspannung: 100 V an 400 Ohm.  
Max. Ausgangsleistung: 25 Watt.  
Frequenzgang ist mittels Tiefton- und Hochtonregler zu verändern.  
Normalstellung der Regler für frequenzlineare Verstärkungskurve ist markiert.

## 3. Montage:

Das Gestell ist für Bodenmontage mit Schwingmetall, im Bedarfsfall auch für Wandbefestigung mit Schwingmetall vorgesehen. Die Installation soll von einem Fachmann nach VDE-Vorschriften vorgenommen werden.

Vorsicht! Hochspannung! Lebensgefahr!

Vom Werk sind die Geräte für eine Netzspannung von 220 V eingestellt. Die Umschaltung auf eine andere Netzspannung erfolgt an den einzelnen Netztransformatoren bzw. am Plattenspielermotor.

Nach Lösen von je 4 Lensenschrauben an der Frontplatte lassen sich die Einschübe mit den mitgelieferten Griffen nach vorn aus dem Gestell herausziehen. Empfänger und Verstärker werden laut Beschriftung mit Röhren bestückt und wieder festgeschraubt. In den Verstärkern müssen beim Einsetzen neuer Endröhren, in die Anodenleitung dieser Röhren Strommesser eingeschaltet werden.

Bei gleichzeitiger Anodenspannungsmessung wird beim Drehen der Potentiometer W 29 und W 30 die Stromstärke eingestellt, die je Röhre eine Anodenverlustleistung von 18 Watt ergibt. Nach Herausziehen des Bedienungsfeldes sind die Klemmleisten zugänglich und die Kabel können jetzt nach Einführung durch die seitlichen Buchsen laut Anschlußplan angeschlossen werden.

**4. Bedienung:**

Die Kontroll-Glimmlampe (15) zeigt an, daß das Bordnetz eingeschaltet ist. Hauptschalter (17) im Bedienungsfeld einschalten, Kontroll-Glimmlampe (16) und Kontroll-Lampe (14) leuchten auf.

**a) Rundfunkübertragung:**

Durch Betätigung des Netzschalters (25) wird der Empfänger in Betrieb gesetzt. Der Abhörschalter (18) wird auf „Empfänger“ gestellt und durch Betätigung der Knöpfe (22) ... (25) der gewünschte Sender eingestellt.

Soll die Sendung über die Außenlautsprecher gegeben werden, so muß der betreffende Verstärker mit dem Netzschalter (35) eingeschaltet werden. Die Signallampe (33) leuchtet und nach etwa 1 Minute Anheizzeit auch die entsprechende Bereitschafts-Anzeigelampe (13). Der Programmschalter (11) wird auf „Rundfunk“ gestellt und der Kontroll-Lautsprecher (12) mit dem Schalter (18) auf den betreffenden Verstärker ausgang gelegt. Mit den Reglern (28), (29) und (30) wird die Klangfarbe und Lautstärke eingestellt. Die gewünschte Lautsprechergruppe wird mit den Schaltern (6) gewählt und durch die Lampen (5) angezeigt.

**b) Schallplattenübertragung (entfällt bei Sch. Z. 52/50a):**

Die Klappe am Plattenspieler einschieben wird nach Linksdrehen des Knopfes (26) geöffnet, wodurch gleichzeitig die Beleuchtung eingeschaltet wird. Durch Schwenken des Tonarmes nach rechts wird das Laufwerk eingeschaltet. Der Programmschalter (11) im Bedienungsfeld wird auf „Platte“ gestellt und die Lautstärke mit dem Regler (9) eingestellt. Bedienung des Verstärkers wie unter 4. a) beschrieben. Das Laufwerk wird automatisch ausgeschaltet, sobald der Tonarm die Auslaufrille erreicht hat.

**c) Mikrophonübertragung:**

Das Mikrophon kann an der Buchse (10) oder an der Klemmleiste angeschlossen werden. Der Programmschalter (11) ist auf „Mikrophon“ zu stellen und der Regler (7) zu betätigen. Bedienung der Verstärker wie unter 4. a) beschrieben. Erfolgt die Besprechung des Mikrofones im gleichen Raum, in dem die Zentrale steht, so muß der Kontroll-Lautsprecher zur

Vermeidung akustischer Rückkopplung mit dem Abhörschalter (18) ausgeschaltet werden.

**d) Betrieb mit Kommando-Mikrophon:**

Das Kommando-Mikrophon wird an der Klemmleiste angeschlossen. Durch Betätigung des Vorrechts-Schalters (2) wird das laufende Programm des betreffenden Verstärkers unterbrochen und das Kommando-Mikrophon aufgeschaltet. Die entsprechende Kontroll-Lampe (1) leuchtet. Die richtige Lautstärke wird nach Lösen der Klappe an (8) einmalig mittels Schraubenzieher eingestellt. Durch Hochkippen der Kommandoschalter (4), wobei die Kontroll-Lampen (3) aufleuchten, werden etwa heruntergeregelte L-Regler an den Lautsprechern der Gruppen 2 und 4 überbrückt, so daß die Durchsage mit voller Lautstärke ertönt. Bei Mikrophonbesprechung in unmittelbarer Nähe der Zentrale muß wieder der Kontroll-Lautsprecher abgeschaltet werden.

Die Kommandoschaltung kann auch von einem Kommando-Schaltkasten durch Fernschaltung erfolgen. Die Kontroll-Lampen (1), (3), (5) und (13) im Bedienungsfeld zeigen auch dann den jeweiligen Betriebszustand der Zentrale an.

**5. Zubehör:**

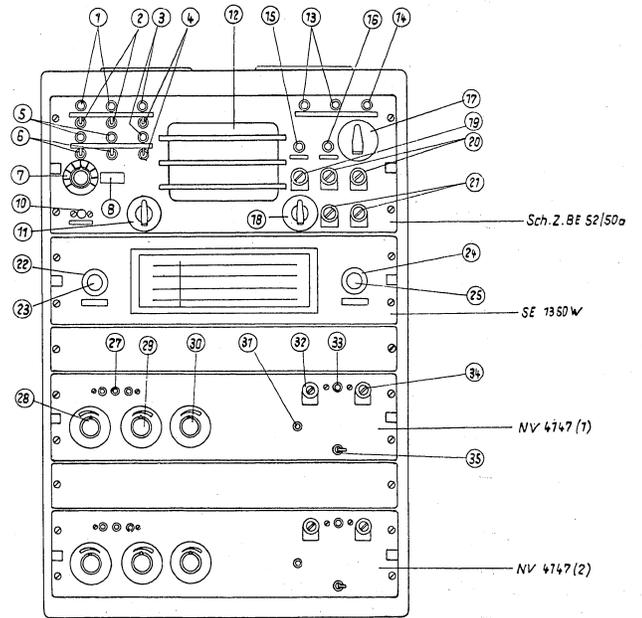
	Sch. Z. 52/50	Sch. Z. 52/50a
1 Beschreibung u. Bedienanweisung	E 192 Bda	E 192 Bda
1 Schaltbild für NV4147 . . . . .	NV4147 Sch. Z.	NV4147 Sch. Z.
1 Schaltbild für SE1350 W . . . . .	Str. 131 —2	Str. 131 —2
1 Schaltbild für PSE 52 . . . . .	Str. 046a —1	
1 Schaltbild für Sch. Z. BE 52/50(a) . . . . .	Str. 166 —6	Str. 166 —7
1 Gestellverdrahtung für Sch. Z. 52/50(a) . . . . .	Str. 197 —5	Str. 197 —6
1 Anschlußplan Sch. Z. 52/50 . . . . .	Str. 192 —1	Str. 192 —1

- a) Sch. Z. BE 52/50 oder Sch. Z. BE 52/50a mit
- 1 Glimmlampe TEL 110/S
  - 1 Glimmlampe TEL 220/S
  - 9 Telefonlampchen 24 V / 0,08 A
  - 2 Feinsicherungen 10 A
  - 2 Feinsicherungen 6 A
  - 1 Feinsicherung 1 A
  - 1 Stöpsel für Mikrophonanschluß

- b) SE 1350 W mit . . . . .
- 1 x ECH 11
  - 1 x EBF 11
  - 1 x EF 12
  - 1 x EL 11
  - 1 x AZ 11
  - 2 Skalenlampen 6,3 V / 0,3 A



- (1) Kontrollampen für Vorrecht
- (2) Vorrecht-Schalter
- (3) Kontrollampen für Kommando
- (4) Kommando-Schalter
- (5) Kontrollampen für Lautsprechergruppen
- (6) Lautsprecher-Gruppenschalter
- (7) Lautstärkereger für Mikrofon
- (8) Lautstärkereger für Kommando-Mikrofon
- (9) Lautstärkereger für Plattenspieler
- (10) Anschlußbuchse für Mikrofon
- (11) Programm-Schalter
- (12) Kontroll-Lautsprecher
- (13) Bereitschaftsanzeige für Verstärker 1 und 2
- (14) Kontroll-Lampe für 24 V
- (15) Kontroll-Glimmlampe für Bordnetz
- (16) Kontroll-Glimmlampe für Wechselstromnetz
- (17) Haupt-Netzschalter
- (18) Abhört-Schalter
- (19) Sicherung für Netzgerät 24 V
- (20) Sicherungen für Wechselstromnetz
- (21) Sicherungen für Bordnetz
- (22) Abstimmung
- (23) Wellenschalter
- (24) Bandbreitenregler
- (25) Netzschalter und Lautstärkereger
- (26) Plattenspieler-Verschuß
- (27) Meßbuchsen für Kathodenspannung der Endröhren
- (28) Tieftonregler
- (29) Hochtonregler
- (30) Lautstärkereger
- (31) Entbrummer
- (32) Anodensicherung
- (33) Signallampe
- (34) Netzsicherung
- (35) Netzschalter



Abmessungen : Höhe :  $\approx$  805 mm  
 Breite : 548 mm  
 Tiefe ohne Bedienungsknöpfe : 350 mm  
 Tiefe mit Bedienungsknöpfen :  $\approx$  390 mm  
 Gewicht :

Sch. Z. 52/50a (ohne Plattenspieler). E 192a Bda Bl. 5.

- (1) Kontrolllampen für Vorrecht
- (2) Vorrecht-Schalter
- (3) Kontrolllampen für Kommando
- (4) Kommando-Schalter
- (5) Kontrolllampen für Lautsprechergruppen
- (6) Lautsprecher-Gruppenschalter
- (7) Lautstärkereger für Mikrofon
- (8) Lautstärkereger für Kommando-Mikrofon
- (10) Anschlußbuchse für Mikrofon
- (11) Programm-Schalter
- (12) Kontroll-Lautsprecher
- (13) Bereitschaftsanzeige für Verstärker 1 und 2
- (14) Kontroll-Lampe für 24 V
- (15) Kontroll-Glimmlampe für Bordnetz
- (16) Kontroll-Glimmlampe für Wechselstromnetz
- (17) Haupt-Netzschalter
- (18) Abhörschalter
- (19) Sicherung für Netzgerät 24 V
- (20) Sicherungen für Wechselstromnetz
- (21) Sicherungen für Bordnetz
- (22) Abstimmung
- (23) Wellenschalter
- (24) Bandbreitenregler
- (25) Netzschalter und Lautstärkereger
- (27) Meßbuchsen für Kathodenspannung der Endröhren
- (28) Tieftonregler
- (29) Hochtonregler
- (30) Lautstärkereger
- (31) Entbrummer
- (32) Anodensicherung
- (33) Signallampe
- (34) Netzsicherung
- (35) Netzschalter

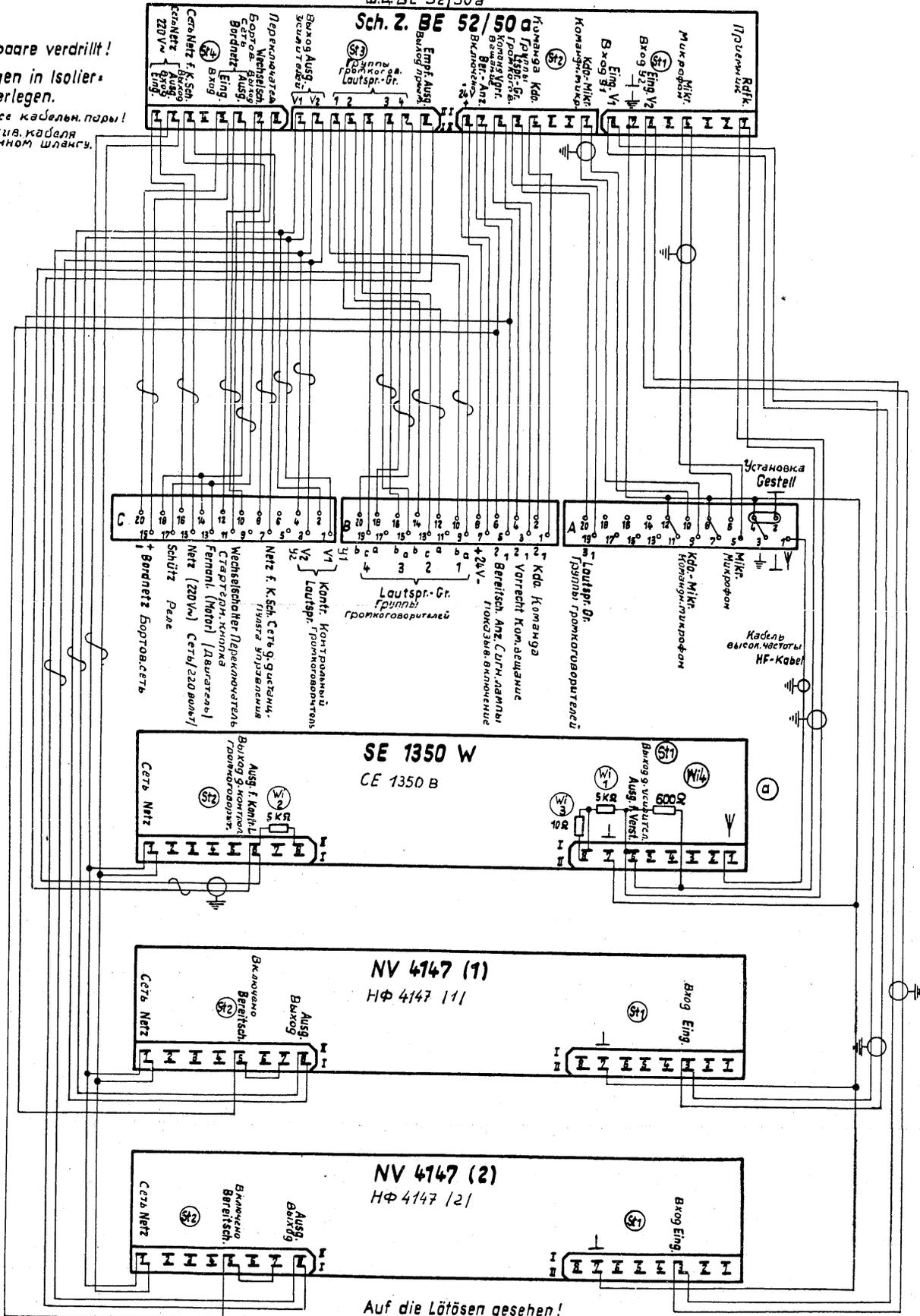
Ш.Ц.Б.Е. 52/50а

Sch. Z. BE 52/50а

Alle Adernpaare verdreht!

Netzleitungen in Isolierschlauch verlegen.

Скручивать все кабели пары!  
Вводить сетевые кабели в изоляционном шланге.



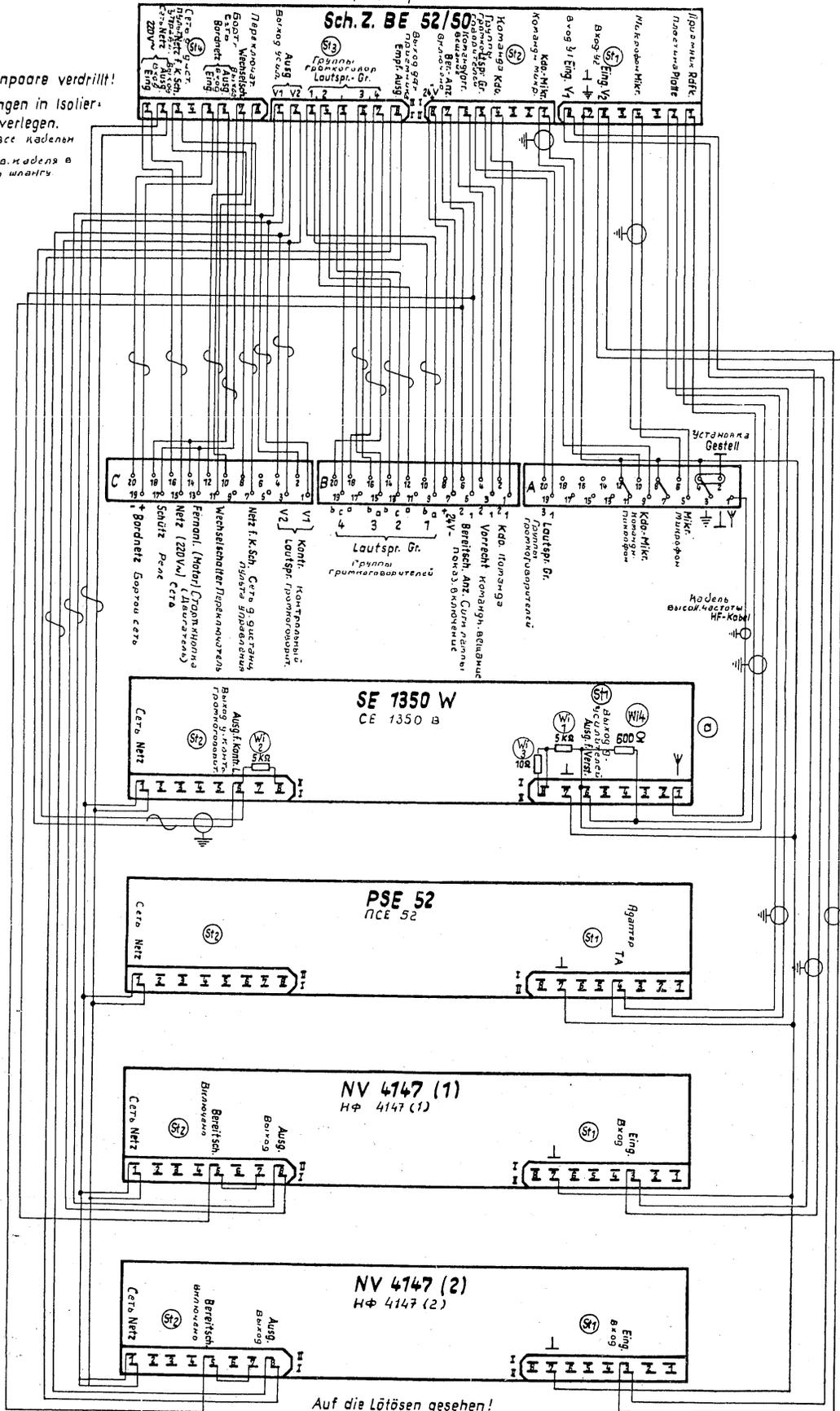
Auf die Lötösen gesehen!

Тыловой вид на клеммную колодку!

Gestellverdrahtung Sch.Z. 52/50а Str 197—6

Ш.Ц. 6Е 52/50

Alle Adernpaare verdreht!  
Netzleitungen in Isolierschlauch verlegen.  
Скручивать все кабельные пары!  
Водить сеть кабеля в изоляционном шланге.



Auf die Lötösen gesehen!  
Тыловой вид на клеммы, колодки!

Gestellverdrahtung Sch.Z. 52/50 Str 197—5

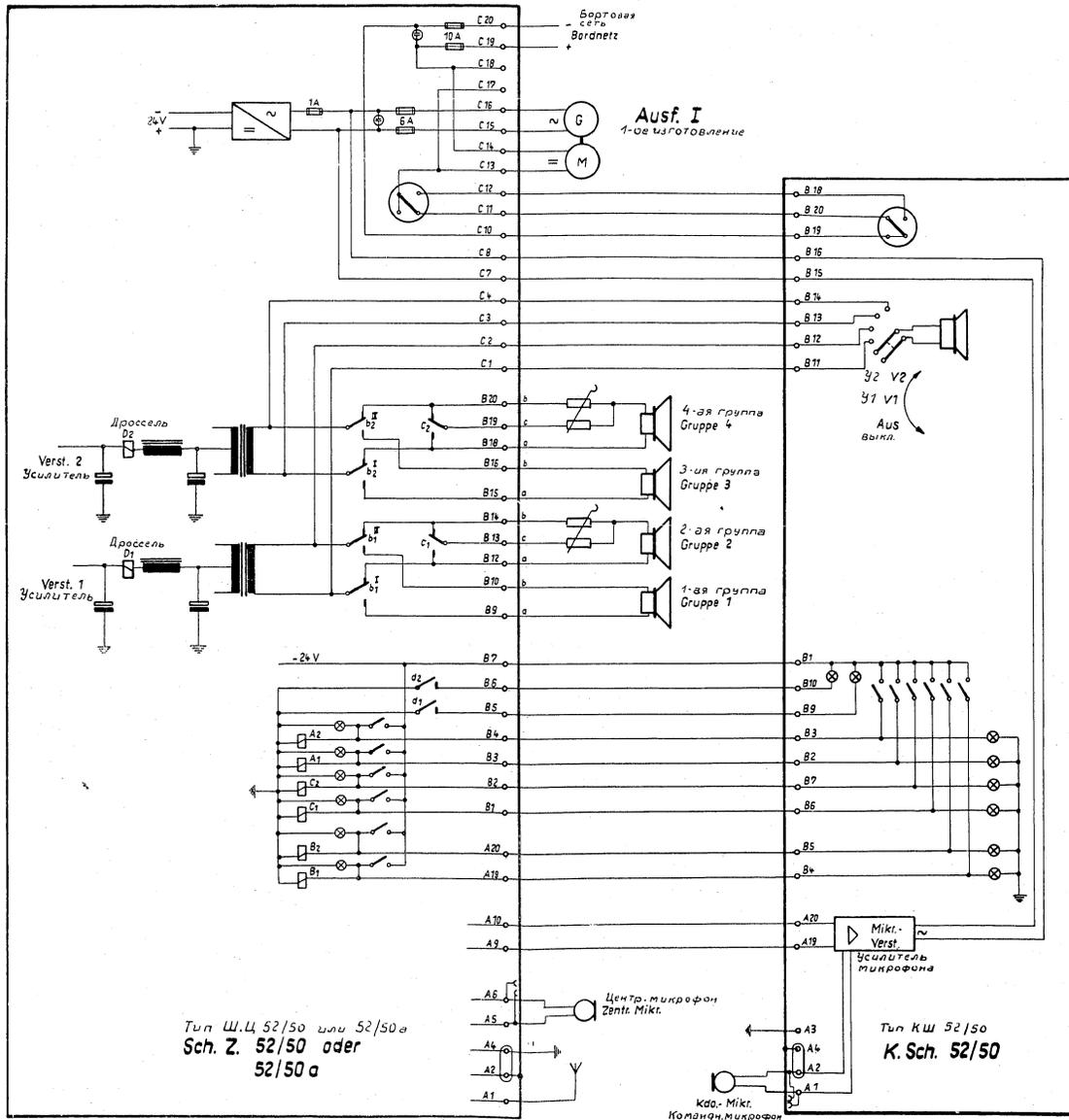
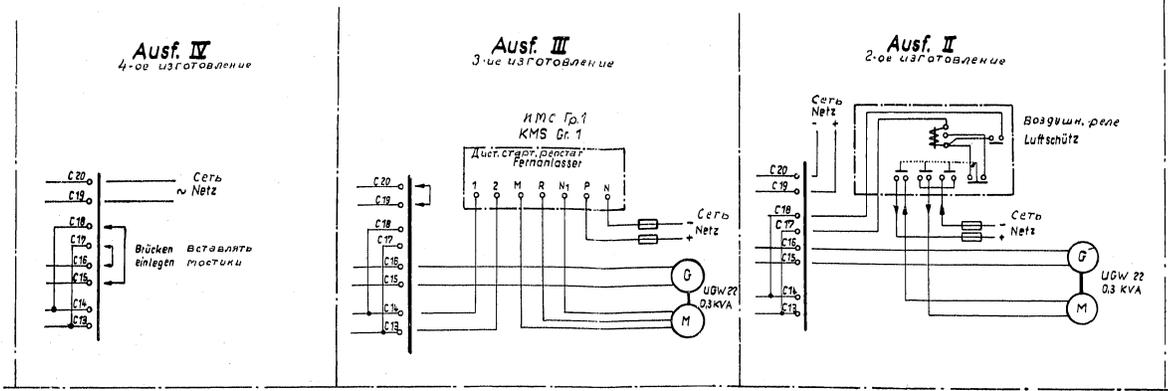


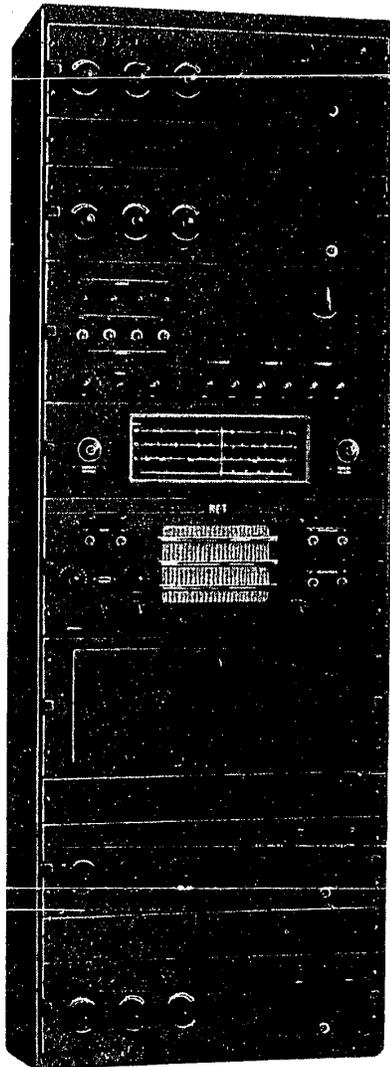
Схема включена  
в проектную документацию  
№ 3874-  
Тема: Тип Ш.Ц. 52/50  
и Ш.Ц. 52/50а

Тип Ш.Ц. 52/50 или 52/50а  
Sch. Z. 52/50 oder  
52/50а

Тип КШ 52/50  
K. Sch. 52/50

Anschlußplan für Sch. Z. 52/50 u. Sch. Z. 52/50а Str. 192-1

ELEKTROAKUSTIK



**SCHIFFSZENTRALE Sch.Z. 52/100, Sch.Z. 52/100 a**

**V E B F U N K W E R K K Ö L L E D A**

Kölleda · Ruf 526 27 28

Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölleda

## 1. Verwendungszweck

Verstärkeranlage mit einer Gesamtsprechleistung von 100 Watt, besonders geeignet als Schiffszentrale. Es können Rundfunksendungen, Mikrofon- und Schallplatten-darbietungen, sowie Kommandodurchsagen auf 4 Lautsprechergruppen mit je 25 Watt Sprechleistung übertragen werden. Die Verstärkerausgänge können mit dem eingebauten Kontroll-Lautsprecher mit etwa 1 Watt abgehört werden. Die Umschaltmöglichkeiten am Bedienungsfeld gestalten das Abhören des Rundfunkprogramms mit etwa 1,5 Watt mittels Kontroll-Lautsprecher, während die Verstärker mit anderem Programm beaufschlagt sind. Dadurch wird ein rechtzeitiges Umschalten auf gewünschte Rundfunksendungen gewährleistet. Gleichzeitig kann jeder Verstärker einzeln mit dem Vorrechtsschalter geschaltet und Kommandodurchsagen unter Anwendung des Vorrechts durchgegeben werden.

Die Zentrale wird in 2 Ausführungen geliefert:

- Sch.Z. 52/100 . . . . . mit Plattenspieler
- Sch.Z. 52/100a . . . . . ohne Plattenspieler

## 2. Technische Daten

Das Gestell ist aus Eisen gefertigt und nach DIN 41 490 aufgebaut. Es enthält folgende, als genormte Einschübe ausgebildete Geräte:

### a) 4 Normverstärker NV 4147/5

Kraftverstärker mit 25 W Sprechleistung  
 R-C-Eingang 0,1 MOhm  
 Eingangsspannung  $\leq 100$  mV  
 Anodenrelais für Bereitschaftsanzeige  
 Netzteil umschaltbar für 110/125/220/240 V  
 Leistungsaufnahme: etwa 120 VA  
 Ausgangsspannung: 100 V an 400 Ohm  
 Maximale Ausgangsleistung: 25 Watt  
 Frequenzgang ist mittels Tiefton- und Hochtonregler zu verändern  
 Normalstellung der Regler für frequenzlineare Verstärkungskurve ist markiert.

### b) Netz-Signalfeld NS 52/100

Netzicherungen für Bordnetz, Wechselstromnetz, Netz für Kommando-Schaltkasten und Netzgerät, sowie Gleichspannung 24 Volt  
 Kontroll-Glimmlampe für Bordnetz  
 Kontroll-Glimmlampe für Wechselstromnetz  
 Kontroll-Glimmlampe für Netz-Kommando-Schaltkasten  
 Haupt-Schalter  
 24-Volt-Netzgerät (max. 2,4 A) mit Netztrafo umschaltbar für 110/220 V, Gleichrichter, Siebdrossel und Kontroll-Lampe, als Speisespannung für Relais und Kontroll-Lampen.

- 4 Relais, N 1, N 2, N 3, N 4 für Netz-Fernschaltung
- 2 Relais, B 3, B 4 für Kommando-Schaltung
- 4 Kippschalter für örtliche Netzeinschaltung der Verstärker 1, 2, 3 und 4
- 4 Bereitschafts-Anzeigelampen für Verstärker 1, 2, 3 und 4

### c) Empfängereinschub SE 1350 W

Sedskreissuper SE 1350 W (Funkwerk Leipzig)  
 3 Wellenbereiche: Kurzwelle 5,8— 18 MHz,  
 Mittelwelle 520—1600 kHz,  
 Langwelle 150— 300 kHz.

Flutlichtskala  
 Bandbreitenregelung  
 Lautstärkeregelung  
 Netzteil 110/125/220/240 V umschaltbar

### d) Bedienungsfeld Sch.Z. BE 52/100 oder Sch.Z. BE 52/100a

Lautstärkeregelung und Anschlußbuchse für Mikrofon mit  $U_A \geq 100$  mV  
 Lautstärkeregelung und Anschluß für Kommando-Mikrofon (auf Klemmleiste) mit Leitungsübertrager  
 Lautstärkeregelung für Plattenspieler (entfällt bei Sch.Z. BE 52/100a)  
 Programm-Schalter  
 4 Vorrecht-Schalter für Verstärker 1, 2, 3 und 4  
 4 Vorrecht-Kontroll-Lampen für Verstärker 1, 2, 3 und 4  
 2 Kommando-Schalter für Lautsprechergruppe 3 und 4  
 2 Kommando-Kontroll-Lampen für Lautsprechergruppe 3 und 4  
 Kontroll-Lautsprecher 1,5 W perm. dyn. mit Trafo und Abhör-Schalter  
 4 Relais A 1, A 2, A 3 und A 4 zur Vorrecht-Schaltung

### e) Plattenspieler PSE 54 (entfällt bei Sch.Z. 52/100a)

Wechselstrommotor 110/220 V umschaltbar mit Tourenzahlregler  
 Tonarm (magnet. System mit Saphir)  
 Automatischer Ausschalter  
 Beleuchtung

## 3. Montage

Das Gestell ist für Boden- und Wandbefestigung mit Schwingmetall vorgesehen. Die Installation soll vom Fachmann nach VDE-Vorschriften vorgenommen werden.

Vorsicht! Hochspannung! Lebensgefahr!

Vom Werk sind die Geräte für eine Netzspannung von 220 V eingestellt. Die Umschaltung auf eine andere Netzspannung erfolgt an den einzelnen Netztransfor-

matoren bzw. am Plattenspielmotor. Nach Lösen von je 4 Schrauben an der Frontplatte lassen sich die Einschübe mit den mitgelieferten Griffen nach vorn aus dem Gestell herausziehen. Empfänger und Verstärker werden laut Beschriftung mit Röhren bestückt und wieder festgeschraubt.

In den Verstärkern müssen beim Einsetzen neuer Endröhren in die Anodenleitung dieser Röhren Strommesser eingeschaltet werden. Bei gleichzeitiger Messung der Anodenspannung wird beim Drehen der Potentiometer W 29 und W 30 die Stromstärke eingestellt, die je Röhre eine Anodenverlustleistung von 18 Watt ergibt.

Nach Herausziehen des Netz-Signalfeldes sind die Klemmleisten zugänglich und die Kabel können jetzt nach Einführung durch die seitlichen Buchsen laut Anschlußplan angeklemt werden. Bezüglich der Stromversorgung kann je nach den gegebenen Bedingungen die Ausführung I, II, III oder IV gewählt werden.

#### 4. Bedienung

Die Kontroll-Glimmlampe (18) zeigt bei Ausführung I, II und IV an, daß das Bordnetz eingeschaltet ist. Mit dem Haupt-Schalter (17) im Netz-Signalfeld wird das Wechselstromnetz direkt oder der Umformer bzw. über Fernanlasser eingeschaltet. Die Kontroll-Glimmlampen (16), (15) und die Kontroll-Lampe (13) leuchten auf. Die Netzschalter (9) an den Verstärkern sollen stets eingeschaltet bleiben.

#### a) Rundfunkübertragung

Durch Betätigung des Netzschalters (25) wird der Empfänger in Betrieb gesetzt. Der Abhörschalter (36) im Bedienungsfeld wird auf „Empfänger“ gestellt und durch Betätigung der Knöpfe (22), (23), (24) und (25) der gewünschte Sender eingestellt, der dann im Kontroll-Lautsprecher (33) zu hören ist. Soll die Sendung auf die Außenlautsprecher gegeben werden, so müssen die betreffenden Verstärker mit den Kippschaltern (11) eingeschaltet werden. Die Signallampen (7) leuchten auf und nach etwa 1 Minute Anheizzeit auch die entsprechenden Bereitschafts-Anzeigelampen (10). Der Programmschalter (32) wird auf „Rundfunk“ gestellt und der Kontroll-Lautsprecher (33) mit Hilfe des Abhörschalters (36) auf den betreffenden Verstärkerausgang gelegt. Mit den Reglern (2), (3) und (4) wird die Klangfarbe und Lautstärke eingestellt.

#### b) Schallplattenübertragung (entfällt bei Sch.Z. 52/100a)

Die Klappe am Plattenspieler-Einschub wird nach Linksdrehen des Knopfes (37) geöffnet, wodurch gleichzeitig die Beleuchtung eingeschaltet wird. Durch Schwenken des Tonarmes nach rechts wird das Laufwerk eingeschaltet. Der Programm-Schalter (32) im Bedienungsfeld wird auf „Platte“ gestellt und die Lautstärke mit dem Regler (30) eingestellt. Bedienung der Verstärker wie unter 4. a) beschrieben.

Das Laufwerk wird automatisch ausgeschaltet, sobald der Tonarm die Auslaufrille erreicht hat.

#### c) Mikrofonübertragung

Das Mikrofon kann an der Buchse (31) oder an der Klemmleiste angeschlossen werden. Der Programm-Schalter (32) ist auf „Mikrofon“ zu stellen und der Regler (28) zu betätigen.

Bedienung des Verstärkers wie unter 4. a) beschrieben.

Erfolgt die Besprechung des Mikrofons im gleichen Raum, in dem die Zentrale steht, so muß der Kontroll-Lautsprecher zur Vermeidung akustischer Rückkopplung mit dem Abhörschalter (36) ausgeschaltet werden.

#### d) Betrieb mit Kommando-Mikrofon

Das Kommando-Mikrofon wird an der Klemmleiste angeschlossen. Durch Betätigung der Vorrecht-Schalter (35) im Bedienungsfeld wird das laufende Programm der betreffenden Lautsprechergruppen unterbrochen und das Kommando-Mikrofon aufgeschaltet. Die entsprechende Kontroll-Lampe (34) leuchtet. Die richtige Lautstärke wird nach Lösen der Klappe an (29) einmalig mittels Schraubenziehers eingestellt. Durch Hochkippen der Kommando-Schalter (27), wobei die Kontroll-Lampen (26) leuchten, werden etwa heruntergeregelte L-Regler an den Lautsprechern der Gruppe (3) und (4) überbrückt. Die Durchsage erfolgt also mit voller Lautstärke.

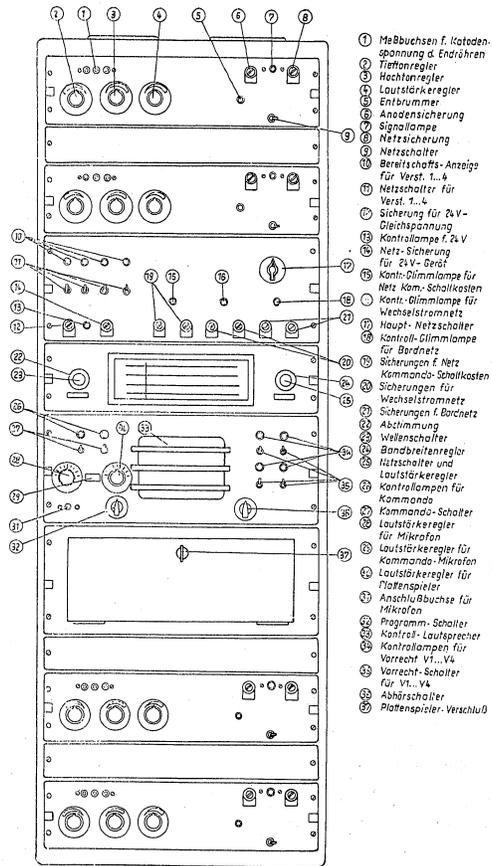
Bei Mikrofonbesprechung in unmittelbarer Nähe der Zentrale muß der Kontroll-Lautsprecher abgeschaltet werden.

Die Netz-Einschaltung der Verstärker und die Vorrecht- und Kommando-Schaltung kann auch von einem Kommando-Schaltkasten durch Fernschaltung erfolgen. Die Kontroll-Lampen (7), (10), (26) und (34) zeigen auch dann den jeweiligen Betriebszustand der Zentrale an.

#### 5. Zubehör

	Sch.Z. 52/100	Sch.Z. 52.100 a
1 Beschreibung u. Bedienungsanweisung	E 194 Bda	E 194 Bda
1 Schaltbild für NV 4147/5	4147/5 Sp	4147/5 Sp
1 Schaltbild für SE 1350 W	Str. 131 - 2	Str. 131-2 u. 2a
1 Schaltbild für PSE 54	Str. 046b-11	
1 Schaltbild für NS 52/100	Str. 180 - 6	Str. 180-6
1 Schaltbild für Sch.Z. BE 52/100 (a)	Str. 167 - 7	Str. 167-8
1 Gestellverdrahtung Sch.Z. 52/100 (a)	Str. 199 - 5	Str. 199-6
1 Anschlußplan für Sch.Z. 52/100 (a)	Str. 194 - 1	Str. 194-1

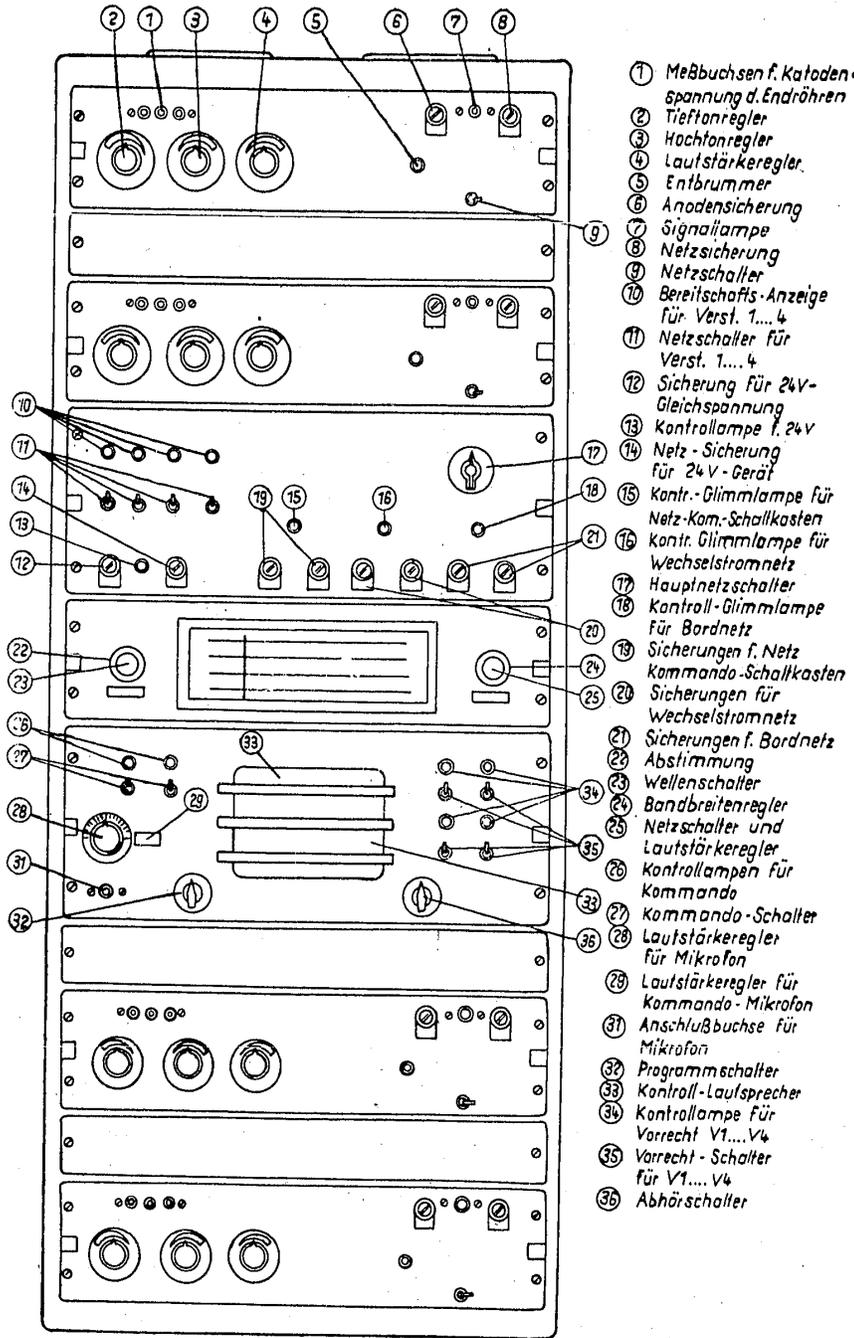
- a) 4 NV 4147/5 mit je ..... 3 × EF 12  
 2 × EL 12 oder 2 × EL 12 spez.  
 1 × EYY 13 oder 2 × EZ 12  
 1 Skalenlampe 6,3 V / 0,3 A  
 1 Feinsicherung 0,25 A  
 1 Feinsicherung 2,5 A
- b) NS 52/100 mit ..... 2 Feinsicherungen 10 A  
 2 Feinsicherungen 6 A  
 1 Feinsicherung 3 A  
 1 Feinsicherung 1 A  
 2 Feinsicherungen 0,25 A  
 3 Glühlampen TEL 220/S  
 5 Telefonlampen 24 V / 0,08 A
- c) SE 1350 W mit ..... 1 × ECH 11  
 1 × EBF 11  
 1 × EF 12 oder 6 SJ 7  
 1 × EL 11  
 1 × AZ 11  
 2 Skalenlampen 6,3 V / 0,3 A
- d) Sch.Z. BE 52/100 oder Sch.Z. BE 52/100 α mit ..... 6 Telefonlampen 24 V / 0,08 A  
 1 Stöpsel für Mikrofonanschluß
- e) PSE 54 mit ..... 1 Zwerglampe 220 V / 15 W
- f) Sch.Z. 52/100 oder Sch.Z. 52/100 α mit ..... 2 Griffe  
 6 Schwingmetalle.



- ① Meßbuchsen f. Katoden-  
spannung d. Endröhren
- ② Tiefenregler
- ③ Hochlautregler
- ④ Lautstärkereger
- ⑤ Entbrummer
- ⑥ Anodensicherung
- ⑦ Signallampe
- ⑧ Netzsicherung
- ⑨ Netzschalter
- ⑩ Bereitschafts-Anzeige  
für Verst. 1...4
- ⑪ Netzschalter für  
Verst. 1...4
- ⑫ Sicherung für 24V-  
Gleichspannung
- ⑬ Kontrolllampe f. 24V  
Netz-Sicherung
- ⑭ Netz-Sicherung  
für 24V-Gerät
- ⑮ Kontroll-Glimmlampe für  
Netz-Kom.-Schaltkasten
- ⑯ Kontroll-Glimmlampe für  
Wechselstromnetz
- ⑰ Haupt-Netzschalter
- ⑱ Kontroll-Glimmlampe  
für Bordnetz
- ⑲ Sicherungen f. Netz
- ⑳ Kommando-Schaltkasten
- ㉑ Sicherungen für  
Wechselstromnetz
- ㉒ Sicherungen f. Bordnetz
- ㉓ Abstimmung
- ㉔ Wellenschalter
- ㉕ Bandbreitenregler
- ㉖ Hitzeschalter und  
Lautstärkereger
- ㉗ Kontrolllampen für  
Kommando
- ㉘ Kommando-Schalter
- ㉙ Lautstärkereger  
für Mikrofon
- ㉚ Lautstärkereger für  
Kommando-Mikrofon
- ㉛ Lautstärkereger für  
Plattenspieler
- ㉜ Anschlußbuchse für  
Mikrofon
- ㉝ Programm-Schalter
- ㉞ Kontroll-Lautsprecher
- ㉟ Kontrolllampen für  
Vorrecht V1...V4
- ㊱ Vorrecht-Schalter  
für V1...V4
- ㊲ Abbrschalter
- ㊳ Plattenspieler-Verschluss

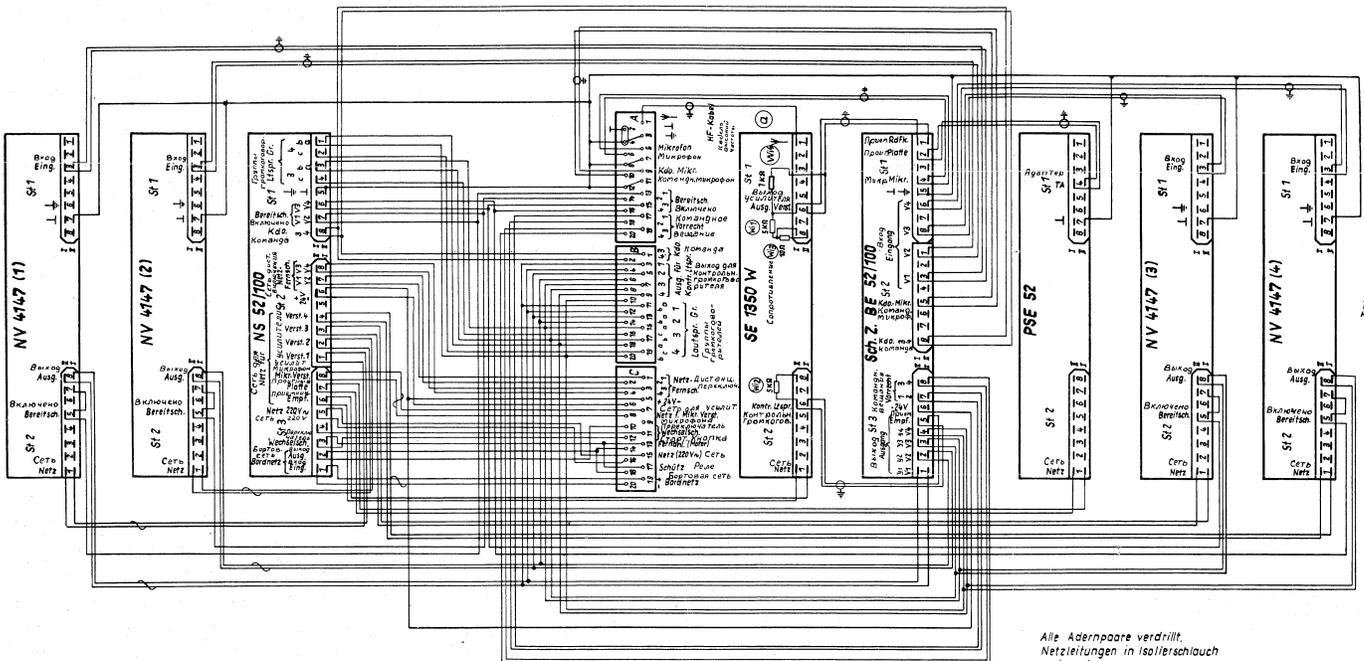
Abmessungen: Höhe mit Schwingmetall + 1590 mm  
 Breite + 540 mm  
 Tiefe ohne Bedienungsköpfe + 350 mm  
 Tiefe mit Bedienungsköpfen + 390 mm  
 Gewicht +

Schiffszentrale Sch.Z. 52/100 (mit Plattenspieler). E 194 Bda



Abmessungen: Höhe mit Schwingmetall : 1386 mm  
 Breite: 548 mm  
 Tiefe ohne Bedienungsknöpfe : 350 mm  
 Tiefe mit Bedienungsknöpfen: 380 mm  
 Gewicht :

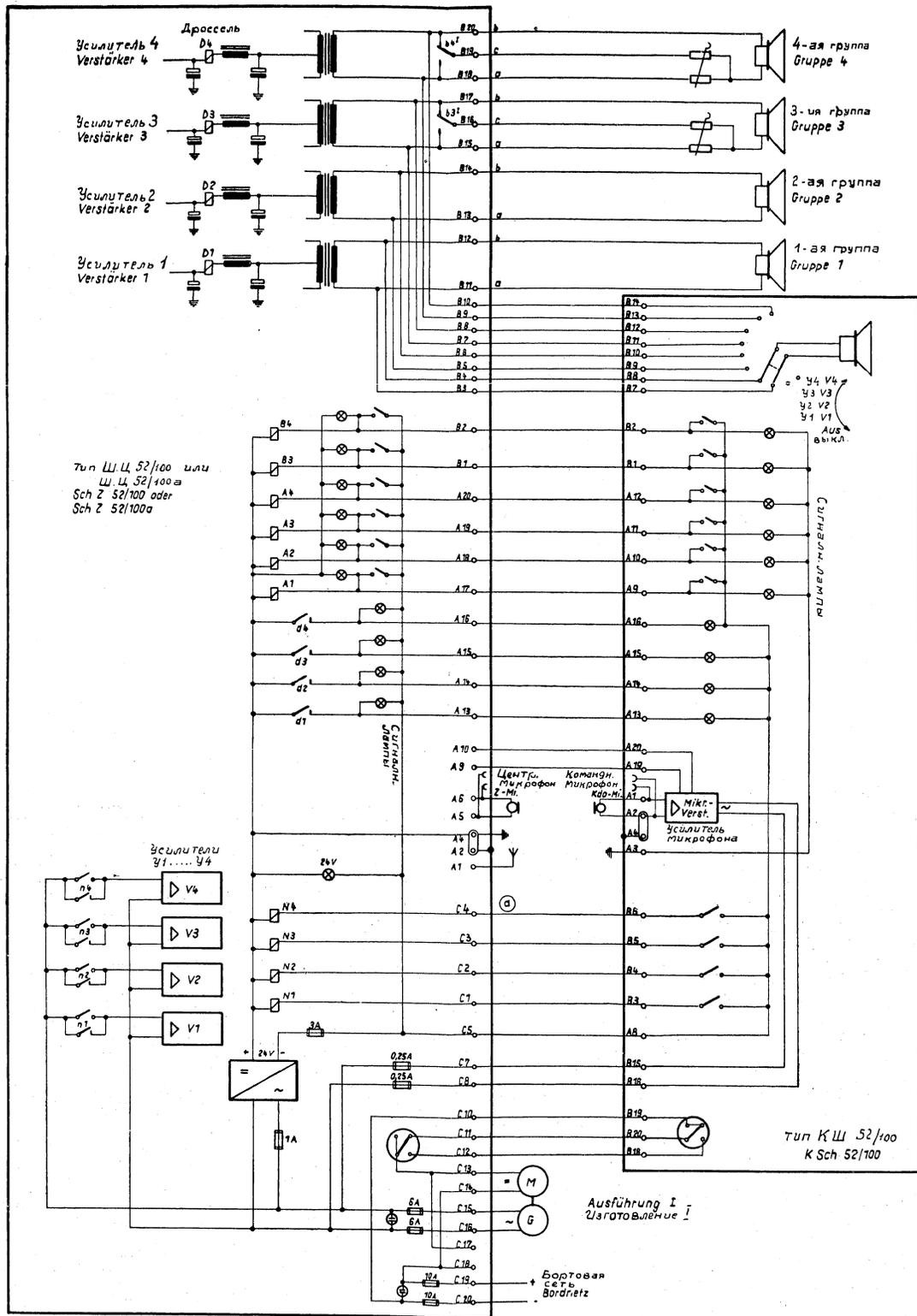
Schiffszentrale Sch.Z. 52/100 a (ohne Plattenspieler), E 194 Bda



Auf die Lötlöhnen  
der Federleisten  
gesehen.  
Тыловое вгуд на  
клеммной колодке

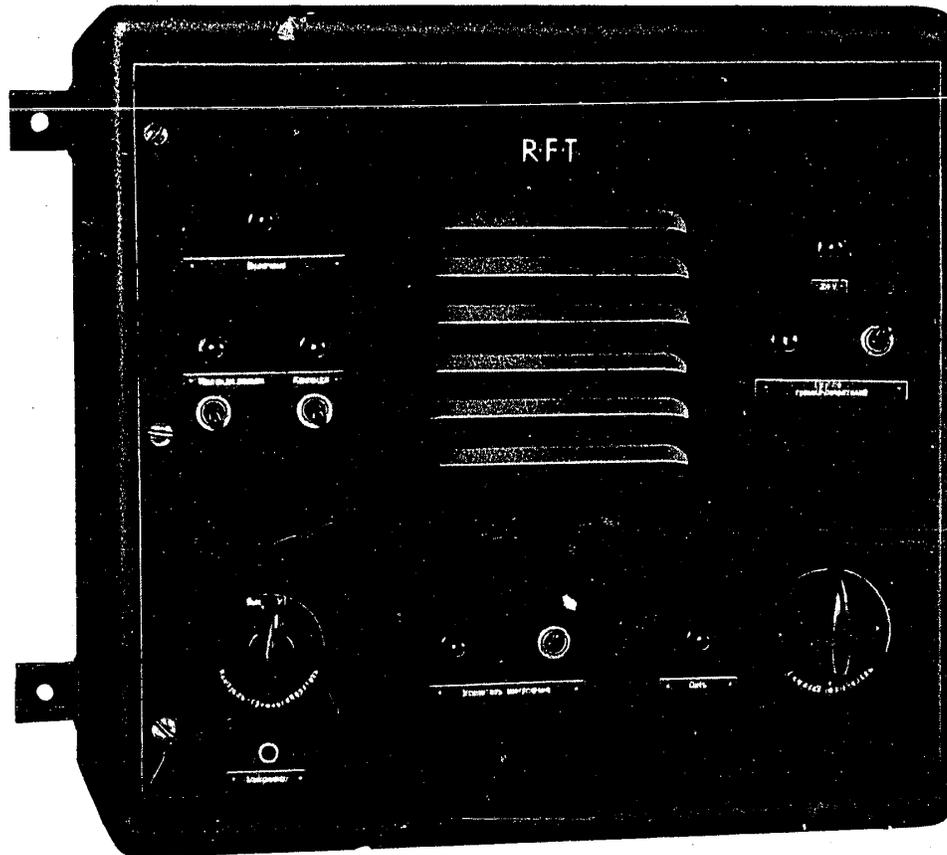
Alle Adernpaare verdreht.  
Netzleitungen in Isolierschlauch  
verlegen!  
Erdleitung von jedem Einschub gesondert  
SUL 124 an Erdklemme führen;  
Скручивать все кабели парой;  
Выводить серую кабелей в изолянт.  
Шлифовать.  
Соединить проводимость земли  
и каждого блока земным скремплем  
посеребряном кабелей типа СДП 12 ф





Аншлуплан für Sch.Z. 52/100 und Sch.Z. 100а, Str 194-1

RFT  
ELEKTROAKUSTIK



Kommandoschaltkasten K.Sch. 52/25

**KOMMANDOSCHALTKASTEN K.SCH. 52/25, 52/50, 52/100  
für Schiffsverstärkeranlagen**

**VEB FUNKWERK KÖLLEDA**

Kölleda - Ruf 526/27/28

Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölleda

**1. Verwendungszweck**

Der Kommando-Schaltkasten K.Sch. 52/25 wird zur Fernschaltung und Kommando-  
besprechung der Schiffszentrale Sch.Z. 52/25 und 52/25 a verwendet. Außerdem kann  
mit dem eingebauten Lautsprecher der Verstärker mit etwa 1-W-Sprechleistung ab-  
gehört werden.

**2. Aufbau und technische Daten**

Das Gerät besteht aus einem allseitig geschlossenen Eisenkasten. An der Seite sind  
4 Winkel angeschweißt, die zur Befestigung an der Wand dienen. An der Frontplatte  
sind sämtliche Bedienelemente, Kontroll-Lampen und der Lautsprecher befestigt.  
Nach Lösen der vernickelten Linsenschrauben kann die Frontplatte als Tür geöffnet  
werden. Nun gelangt man zu den Anschlußleisten und zum Mikrofon-Verstärker  
MVT 4050. Dieser hat folgende technische Daten:

Kristallmikrofon-Vorverstärker für Netzanschluß	110/220 V Wechselstrom.
Leistungsaufnahme	etwa 10 VA
Eingangsspannung	0,1 ... 20 mV
Eingangsimpedanz	2 MOhm
Ausgangsimpedanz	200 Ohm (Verstärkung 50fach)
	800 Ohm (Verstärkung 100fach)
	umschaltbar im Gerät
Fremdspannung	≤ 3 mV

**3. Montage**

Nachdem der Kommando-Schaltkasten an der Wand befestigt ist, werden bei  
geöffneter Tür die Kabel durch den unteren Schlitz eingeführt und laut Anschluß-  
plan Str. 191-1 an den Klemmleisten angeschlossen. Das Kommando-Mikrofon  
kann entweder an der Klemmleiste oder an der Anschlußbuchse angeschlossen  
werden. Zur Bestückung des Mikrofon-Vorverstärkers mit Röhren werden die  
Steck- und Klemmverbindungen gelöst und die 4 Schrauben an der Unterseite des  
Kommando-Schaltkastens entfernt. Dann kann der MVT herausgenommen, die  
Haube abgenommen und das Gerät mit Röhren bestückt werden. Nachher wird  
die Haube wieder aufgesetzt, der MVT ammontiert und die Verbindungen an-  
geschlossen.  
Die Frontplatte wird wieder geschlossen und mit 3 Schrauben festgeschraubt.

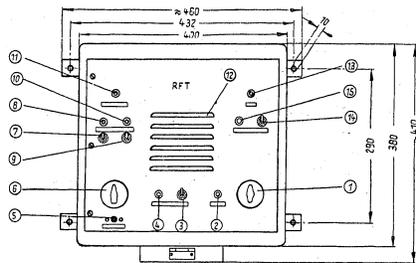
**4. Bedienung**

Mit dem Hauptschalter (1) wird das Netz bzw. der Umformer eingeschaltet. Die  
Kontroll-Glimmlampe (2) zeigt das Vorhandensein des Wechselstromnetzes an, die  
Kontroll-Lampe (13) signalisiert die Schaltspannung für die Relais zur Fernschaltung

der Zentrale. Mit dem Schalter (3) wird der Mikrofon-Vorverstärker eingeschaltet,  
Lampe (4) leuchtet. Die Kontroll-Lampe (11) zeigt die Betriebsbereitschaft des  
Verstärkers in der Zentrale an und die Lampen (8), (10) und (15) geben den je-  
weiligen Betriebszustand der Anlage an. Außerdem kann der Verstärker ausgang  
mit dem eingebauten Lautsprecher (12) über den Schalter (6) abgehört werden.  
Soll ein Kommando durchgegeben werden, so wird der Vorrecht-Schalter (7) be-  
tätigt und mit dem Schalter (14) die zu besprechende Gruppe gewählt. Für Laut-  
sprecher-Gruppe (2) wird noch der Kommandoschalter (9) eingeschaltet, so daß  
die Durchsage unter automatischer Abschaltung des laufenden Programms mit  
voller Lautstärke ertönt. Bei Mikrofonbesprechung in unmittelbarer Nähe des  
Kommando-Schaltkastens muß zur Vermeidung akustischer Rückkopplung der Laut-  
sprecher (13) mit dem Schalter (6) ausgeschaltet werden.

**5. Zubehör**

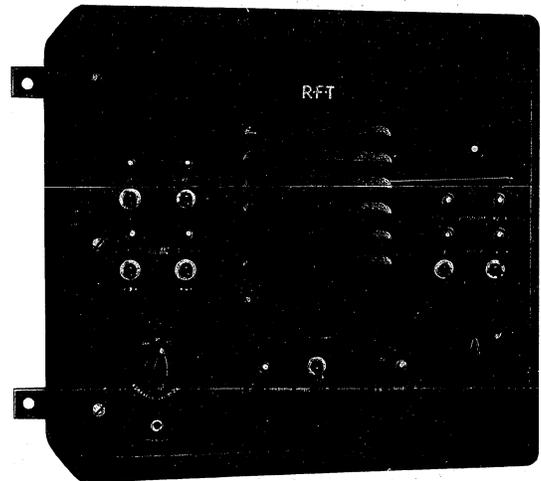
- 1 Beschreibung und Bedienungsanweisung . . . . . E 188 Bda
- 1 Stromlauf K.Sch. 52/25 . . . . . Str. 188-3
- 1 Anschlußplan Sch.Z. 52/25 . . . . . Str. 191-1
- 1 Mikrofon-Vorverstärker MVT 4050 mit 2 x EF 12
- 1 Feinsicherung 0,25 A
- 1 Glimmlampe MR 110
- 2 Glimmlampen TEL 220/S
- 5 Telefonlämpchen 24 V / 0,08 A
- 1 Stöpsel für Mikrofonanschluß



- ① Hauptschalter
- ② Kontroll-Dimm Lampe für Wechselstromnetz
- ③ Netzschalter für Mikrofon-Verstärker
- ④ Kontroll-Dimm Lampe für Mikrofon-Verstärker
- ⑤ Anschlußbuchse für Mikrofon
- ⑥ Abhörschalter für Kontroll-Lautsprecher
- ⑦ Vorrecht - Schalter
- ⑧ Vorrecht - Kontrolllampe
- ⑨ Kommando - Schalter
- ⑩ Kommando - Kontrolllampe
- ⑪ Bereitschaftsantenne - Lampe
- ⑫ Kontroll - Lautsprecher
- ⑬ Kontrolllampe 24 V
- ⑭ Lautsprecher-Gruppenschalter 1-2
- ⑮ Kontrolllampe für Lautsprechergruppe 1

Tiefe ohne Bedienungsknöpfe : 230  
 Tiefe mit Bedienungsknöpfe : ≈ 247  
 Gewicht :

Kommandoschaltkasten K.Sch. 52/25



Kommandoschaltkasten K.Sch. 52/50

### 1. Verwendungszweck

Der Kommando-Schaltkasten K.Sch. 52/50 wird zur Fernschaltung und Kommando-besprechung der Schiffszentrale Sch.Z. 52/50 a verwendet.

Außerdem kann mit dem eingebauten Lautsprecher jeder Verstärker mit etwa 1-Watt-Sprechleistung abgehört werden.

### 2. Aufbau und technische Daten

Das Gerät besteht aus einem allseitig geschlossenen Eisenkasten. An der Seite sind 4 Winkel angeschweißt, die zur Befestigung an der Wand dienen. An der Frontplatte sind sämtliche Bedienelemente, Kontroll-Lampen und der Lautsprecher befestigt.

Nach Lösen der vernickelten Linsenschrauben kann die Frontplatte als Tür geöffnet werden. Nun gelangt man zu den Anschlußleisten und zum Mikrofon-Verstärker MVT 4050. Dieser hat folgende technische Daten:

Kristallmikrofon-Vorverstärker für Netzanschluß 110/220 V Wechselstrom.

Leistungsaufnahme	etwa 10 VA
Eingangsspannung	0,1 . . . 20 mV
Eingangsimpedanz	2 MOhm
Ausgangsimpedanz	200 Ohm (Verstärkung 50fach)
	800 Ohm (Verstärkung 100fach)
	umschaltbar im Gerät

Fremdspannung . . . . . ≤ 3 mV

### 3. Montage

Nachdem der Kommando-Schaltkasten an der Wand befestigt ist, werden bei öffneter Tür die Kabel durch den unteren Schlitz eingeführt und laut Anschlußplan Str. 192-1 an den Klemmleisten angeschlossen. Das Kommandomikrofon kann entweder an der Klemmleiste oder an der Anschlußbuchse angeschlossen werden.

Zur Bestückung des Mikrofon-Vorverstärkers mit Röhren werden die Steck- und Klemmverbindungen gelöst und die 4 Schrauben an der Unterseite des Kommando-Schaltkastens entfernt. Dann kann der MVT herausgenommen, die Haube abgenommen und das Gerät mit Röhren bestückt werden. Nachher wird die Haube wieder aufgesetzt, der MVT anmontiert und die Verbindungen angeschlossen.

Die Frontplatte wird wieder geschlossen und mit 3 Schrauben festgeschraubt.

### 4. Bedienung

Mit dem Hauptschalter (1) wird das Netz bzw. der Umformer eingeschaltet. Die Kontroll-Glimmlampe (2) zeigt das Vorhandensein des Wechselstromnetzes an, die Kontroll-Lampe (16) signalisiert die Schaltspannung für die Relais zur Fernschaltung der Zentrale, mit dem Schalter (3) wird der Mikrofon-Vorverstärker eingeschaltet,

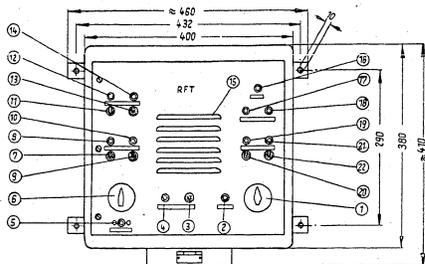
Lampe (4) leuchtet. Die Kontroll-Lampen (17) und (18) zeigen die Betriebsbereitschaft der Verstärker 1 und 2 an. Die Lampen (8), (10), (12), (14), (19) und (21) geben den jeweiligen Betriebszustand der Verstärkeranlage an.

Außerdem kann jeder Verstärker-Ausgang mit dem eingebauten Lautsprecher (15) über den Schalter (6) abgehört werden.

Soll ein Kommando durchgegeben werden, so müssen die Vorrechtsschalter (11) und (13) betätigt und mit den Schaltern (7) und (9) die zu besprechenden Lautsprechergruppen gewählt werden. Für Lautsprechergruppe 2 wird noch der Kommandoschalter (20) und für Lautsprechergruppe 4 der Kommandoschalter (22) eingeschaltet, so daß die Durchsage unter automatischer Abschaltung des laufenden Programmes mit voller Lautstärke ertönt. Bei Mikrofonbesprechung in unmittelbarer Nähe des Kommando-Schaltkastens muß zur Vermeidung akustischer Rückkopplung der Lautsprecher (15) mit dem Schalter (6) ausgeschaltet werden.

### 5. Zubehör

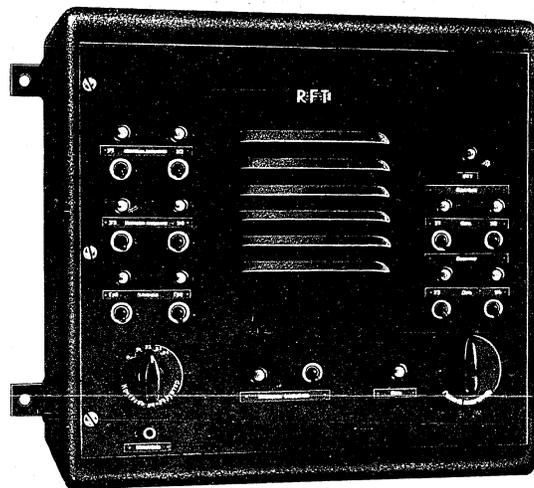
- 1 Beschreibung und Bedienungsanweisung . . . . . E 189 Bda
- 1 Stromlauf K.Sch. 52/50 . . . . . Str. 189-3
- 1 Anschlußplan Sch.Z. 52/50 . . . . . Str. 192-1
- 1 Mikrofon-Vorverstärker MVT 4050 mit . . . . . 2 x EF 12
- 1 Feinsicherung 0,25 A
- 1 Glimmlampe MR 110
- 2 Glimmlampen TEL 220/S
- 9 Telefonlämpchen 24 V / 0,08 A
- 1 Stöpsel für Mikrofon



- ① Haupt-Schalter
- ② Kontroll-Glimmlampe für Wechselstromnetz
- ③ Netzschalter für Mikrofon-Verstärker
- ④ Kontroll-Glimmlampe für Mikrofon-Verstärker
- ⑤ Anschlußbuchse für Mikrofon
- ⑥ Abhärtschalter für Kontroll-Lautsprecher
- ⑦ Lautsprecher-Gruppenschalter 1-2
- ⑧ Kontrolllampe für Lautsprechergruppe 1
- ⑨ Lautsprecher-Gruppenschalter 3-4
- ⑩ Kontrolllampe für Lautsprechergruppe 3
- ⑪ Vorrecht-Schalter für Verstärker 1
- ⑫ Vorrecht-Kontrolllampe für Verstärker 1
- ⑬ Vorrecht-Schalter für Verstärker 2
- ⑭ Vorrecht-Kontrolllampe für Verstärker 2
- ⑮ Kontroll-Lautsprecher
- ⑯ Kontrolllampe 24V
- ⑰ Bereitschaftsanzeige-Lampe für Verstärker 1
- ⑱ Bereitschaftsanzeige-Lampe für Verstärker 2
- ⑲ Kommando-Kontrolllampe für Lautsprechergruppe 2
- ⑳ Kommando-Schalter für Lautsprechergruppe 2
- ㉑ Kommando-Kontrolllampe für Lautsprechergruppe 4
- ㉒ Kommando-Schalter für Lautsprechergruppe 4

Tiefe ohne Bedienungsknöpfe : 230  
 Tiefe mit Bedienungsknöpfe : ≈ 247  
 Gewicht :

Kommandoschaltkasten K.Sch. 52/50



Kommandoschaltkasten K.Sch. 52/100

**1. Verwendungszweck**

Der Kommando-Schaltkasten K.Sch. 52/100 wird zur Fernschaltung und Kommando-besprechung der Schiffszentrale Sch.Z. 52/100 und 52/100a verwendet. Außerdem kann mit dem eingebauten Lautsprecher jeder Verstärker mit etwa 1-Watt-Sprechleistung abgehört werden.

**2. Aufbau und technische Daten**

Das Gerät besteht aus einem allseitig geschlossenen Eisenkasten. An der Seite sind 4 Winkel angeschweißt, die zur Befestigung an der Wand dienen. An der Frontplatte sind sämtliche Bedienungselemente, Kontroll-Lampen und der Lautsprecher befestigt.

Nach Lösen der vernickelten Linsenschrauben kann die Frontplatte als Tür geöffnet werden. Nun gelangt man zu den Anschlußleisten und zum Mikrofonverstärker MVT 4050. Dieser hat folgende technische Daten:

Kristallmikrofon-Vorverstärker für Netzanschluß 110/220 V Wechselstrom,	
Leistungsaufnahme	etwa 10 VA
Eingangsspannung	0,1 . . . 20 mV
Eingangsimpedanz	2 MOhm
Ausgangsimpedanz	200 Ohm (Verstärkung 50fach) 800 Ohm (Verstärkung 100fach)
	umschaltbar im Gerät
Fremdspannung	≤ 3 mV

**3. Montage**

Nachdem der Kommando-Schaltkasten an der Wand befestigt ist, werden bei geöffneter Tür die Kabel durch den unteren Schlitz eingeführt und laut Anschlußplan Str. 194-1 an den Klemmleisten angeschlossen. Das Kommando-Mikrofon kann entweder an der Klemmleiste oder an der Anschlußbuchse angeschlossen werden. Zur Bestückung des Mikrofon-Vorverstärkers mit Röhren werden die Steck- und Klemmverbindungen gelöst und die 4 Schrauben an der Unterseite des Kommando-Schaltkastens entfernt. Dann kann der MVT herausgenommen, die Haube abgenommen und das Gerät mit Röhren bestückt werden. Nachher wird die Haube wieder aufgesetzt, der MVT anmontiert und die Verbindungen angeschlossen. Die Frontplatte wird wieder geschlossen und mit 3 Schrauben festgeschraubt.

**4. Bedienung**

Mit dem Hauptschalter (1) wird das Netz bzw. der Umformer eingeschaltet. Die Kontroll-Glimmlampe (2) zeigt das Vorhandensein des Wechselstromnetzes an, die Kontroll-Lampe (20) signalisiert die Schaltspannung für die Relais zur Fernschaltung der Zentrale.

Mit dem Schalter (3) wird der Mikrofon-Vorverstärker eingeschaltet, Lampe (4) leuchtet. Mit den Schaltern (22), (24), (26) und (28) kann jeder der 4 Verstärker V 1 . . . V 4 netzseitig ferngeschaltet werden. Die Kontroll-Lampen (21), (23), (25) und (27) zeigen die Betriebsbereitschaft der Verstärker an. Die Lampen (8), (10), (12), (14), (16) und (18) geben den jeweiligen Zustand der Verstärkeranlage an.

Außerdem kann jeder Verstärker-Ausgang mit dem eingebauten Lautsprecher (19) über den Stufenschalter (6) abgehört werden.

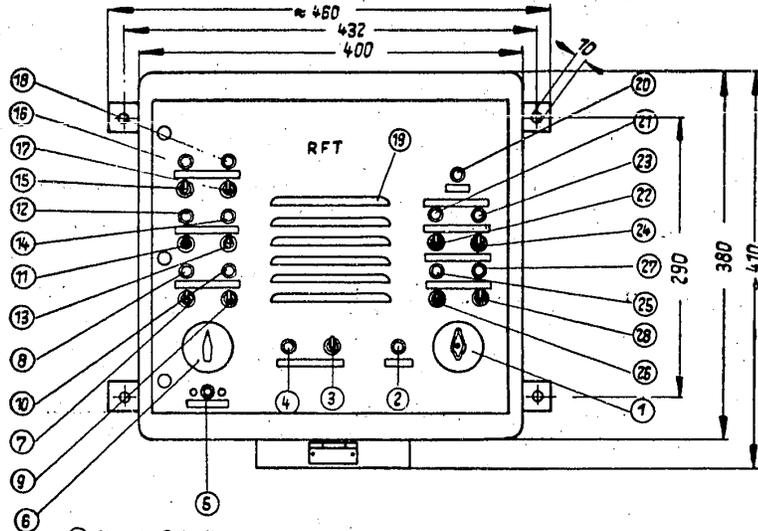
Soll ein Kommando durchgegeben werden, so müssen die Vorrecht-Schalter (15), (17), (11) und (13) betätigt werden. Für Lautsprechergruppe 3 wird noch der Kommando-Schalter (7) und für Lautsprechergruppe 4 der Kommando-Schalter (9) eingeschaltet, so daß die Durchsage unter automatischer Abschaltung des laufenden Programmes mit voller Lautstärke ertönt.

Bei Mikrofonbesprechung in unmittelbarer Nähe des Kommando-Schaltkastens muß zur Vermeidung akustischer Rückkopplung der Lautsprecher (19) mit dem Schalter (6) ausgeschaltet werden.

**5. Zubehör**

1 Bescheinigung und Bedienungsanweisung	E 190 Bda
1 Stromlauf K.Sch. 52/100	Str. 190-3
1 Anschlußplan Sch.Z. 52/100	Str. 194-1
1 Mikrofon-Vorverstärker MVT 4050 mit	2 × EF 12
	1 Feinsicherung 0,25 A
	1 Glimmlampe MR 110

- 2 Glimmlampen TEL 220/S
- 11 Telefonlämpchen 24 V / 0,08 A
- 1 Stöpsel für Mikrofon

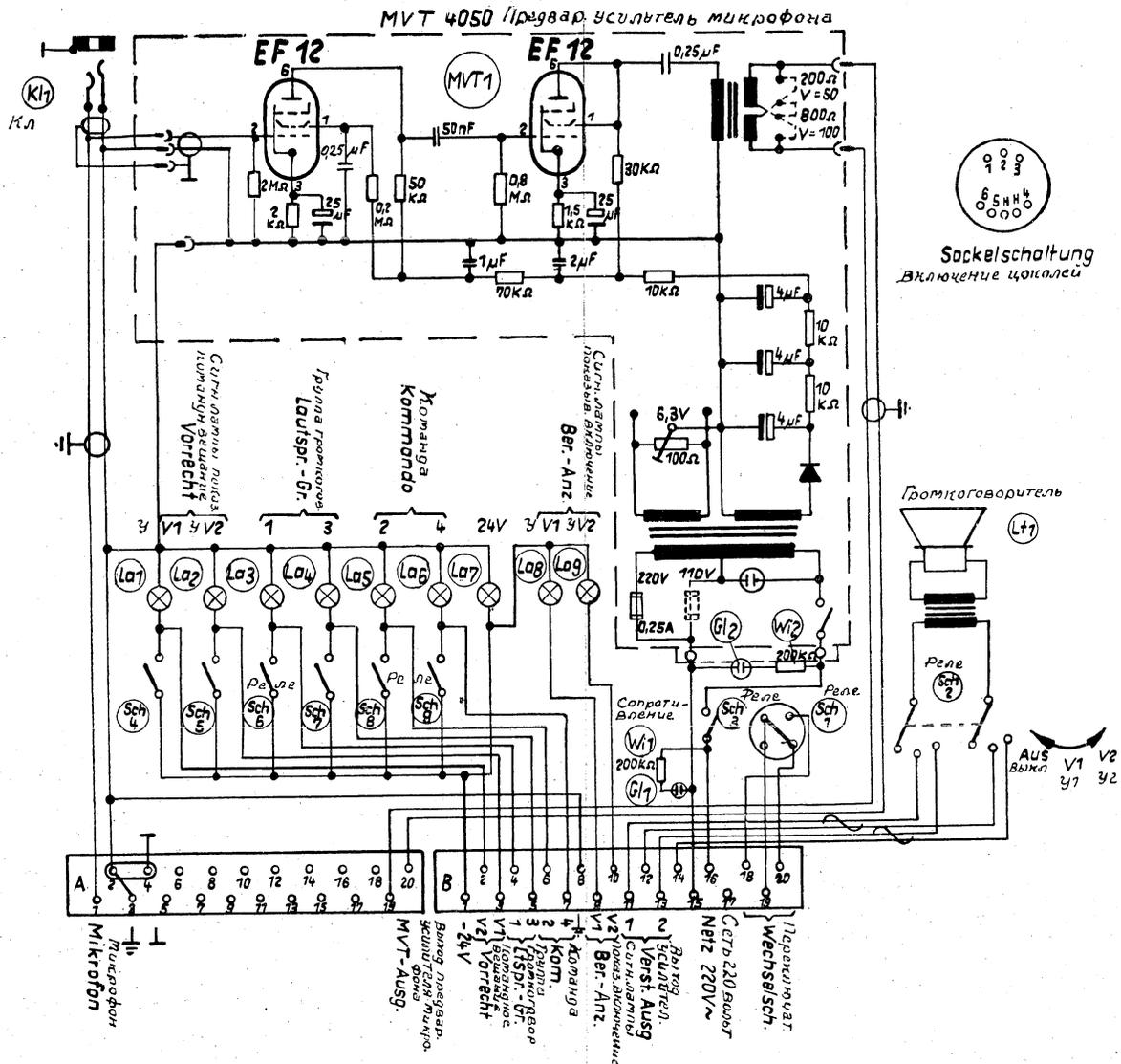


- ① Haupt - Schalter
- ② Kontroll - Glühlampe für Wechselstromnetz
- ③ Netzschalter für Mikrofon - Verstärker
- ④ Kontroll - Glühlampe für Mikrofon - Verstärker
- ⑤ Anschlussbuchse für Mikrofon
- ⑥ Abhörschalter für Kontroll - Lautsprecher
- ⑦ Kommando - Schalter für Lautsprechergruppe 3
- ⑧ Kommando - Kontrollampe für Lautsprechergruppe 3
- ⑨ Kommando - Schalter für Lautsprechergruppe 4
- ⑩ Kommando - Kontrollampe für Lautsprechergruppe 4
- ⑪ Vorrecht - Schalter für Verstärker 3
- ⑫ Vorrecht - Kontrollampe für Verstärker 3
- ⑬ Vorrecht - Schalter für Verstärker 4
- ⑭ Vorrecht - Kontrollampe für Verstärker 4
- ⑮ Vorrecht - Schalter für Verstärker 1
- ⑯ Vorrecht - Kontrollampe für Verstärker 1
- ⑰ Vorrecht - Schalter für Verstärker 2
- ⑱ Vorrecht - Kontrollampe für Verstärker 2
- ⑲ Kontroll - Lautsprecher
- ⑳ Kontroll - Lampe 24 V
- ㉑ Bereitschaftsanzeige - Lampe für Verstärker 1
- ㉒ Netz - Fernschaltung für Verstärker 1
- ㉓ Bereitschaftsanzeige - Lampe für Verstärker 2
- ㉔ Netz fernschaltung für Verst
- ㉕ Bereitschaftsanzeige - Lampe für Verstärker 4
- ㉖ Netz fernschaltung für Verstärker 3
- ㉗ Bereitschaftsanzeige - Lampe für Verstärker 4
- ㉘ Netz fernschaltung für Verstärker 4

Tiefe ohne Bedienungs-  
knöpfe : 230  
Tiefe mit Bedienungs-  
knöpfe : ~ 249  
Gewicht :

**Kommandoschaltkasten K.Sch. 52/100**









Elektroakustik

## Unterzentrale Typ 377

### Aufbau:

Die Unterzentrale besteht aus einem Eisengestell, das durch eine Tür verschließbar ist. Die Rückwand kann erst dann geöffnet werden, wenn die Halteschrauben von innen gelöst wurden. Dadurch wird jeder unbefugte Eingriff in die Unterzentrale vermieden.

Das Gestell ist mit blaugrauem Runzellack gebrannt und am Boden, den Seitenwänden und oben mit jalousieartigen Entlüftungsausschnitten versehen.

Die Anlage enthält folgende, als genormte Einschübe ausgebildete Geräte:

1 Kontroll-Relaisfeld, KR 376

4 Normverstärker 25 W, NV 4147/5.

Die Frontplatten dieser Geräte sind mit hellgrauem Runzellack gespritzt und gebrannt. Statt der 4 Stück 25 Watt-Normverstärker können auch, nach vorherigem Entfernen der schmalen Blindfelder, 3 Stück 75 Watt-Verstärker KVR 75 W — 8321.904 eingeschoben werden. Auch eine gemischte Bestückung  $1 \times 75$  Watt und  $3 \times 25$  Watt oder  $2 \times 75$  Watt und  $1 \times 25$  Watt ist möglich, so daß die Unterzentrale eine maximale Sprechleistung von 225 Watt abgeben kann.

Mit dem im Kontroll-Relaisfeld eingebauten Kontroll-Lautsprecher kann über einen 4-stufigen Umschalter die Ausgangsleistung jedes Verstärkers mit etwa 1 Watt abgehört werden. Ein Lautstärkeregler gestattet eine Abschwächung bzw. Ausschaltung des Kontroll-Lautsprechers. Gleichzeitig ist es möglich, an dem eingebauten Aussteuerungsinstrument den Grad der Aussteuerung abzulesen, oder die Ausgänge mittels Kopfhörer zu kontrollieren. Für die akustische Rückkontrolle bei der Steuerzentrale kann der Unterzentrale eine Tonfrequenzspannung von 0,5 . . . 1,5 Volt entnommen werden. Es wird jeweils der Verstärkerausgang kontrolliert, auf den der Umschalter des Kontroll-Lautsprechers eingestellt ist.

Ferner ist in jedem Verstärker ein Relais eingebaut, das im Anodenstromkreis liegt und zur Bereitschaftsanzeige dient. Die Kontakte dieser Relais sind in Reihe geschaltet, so daß bei Ausfall eines Verstärkers die Kontroll-Lampe in der Steuerzentrale erlischt. Deshalb ist für außer Betrieb befindliche oder noch nicht vorhandene Verstärker im Gestell an der Federleiste (St 2) zwischen 5/I und 5/II eine Brücke einzulöten. Bei Erweiterung der Anlage muß für

---

**VEB .. FUNKWERK KÖLLEDA**

Kölleda . . Ruf 526/27/28

Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölledda

jeden neu hinzukommenden Verstärkereinschub diese Brücke entfernt werden.

Bei Verwendung von 75 Watt-Verstärkern ist deren Eingangswahlschalter in Stellung „Mikrofon“ und der Netzschalter auf „Vorheizen“ zu bringen.

Zwecks Abnahme der Rückwand muß zuerst der oberste Verstärkereinschub nach Lösen der 4 vernickelten Linsenschrauben mit den mitgelieferten Hebeln herausgezogen werden. Nun werden die beiden von innen in die Rückwand eingeschraubten Rändelschrauben herausgeschraubt. Dann kann die Rückwand von außen angehoben und schräg nach unten herausgezogen werden.

#### **Anschluß der Unterzentrale:**

Die einzelnen Leitungen werden durch die seitlich angeordneten Buchsen in das Gestell eingeführt und laut Übersichtsschaltplan bzw. Bauschaltplan an den Klemmleisten an der Rückseite des Gestelles angeklemt. Falls kein automatischer Spannungsregler vorhanden ist, werden die Klemmen A3 mit A5 und A4 mit A6 durch die mitgelieferten Verbindungsfaschen verbunden.

Die Anlage ist ab Werk für 220 Volt ~ geschaltet. Die Umschaltung für eine andere Netzspannung erfolgt an den Netztrafos der Verstärker und im Kontroll-Relaisfeld.

Für jeden Verstärker ist ein Ausgang mit 25 bzw. 75 Watt-Sprechleistung vorgesehen. Je nach Art der verwendeten Verstärker sind an jeden dieser 100 Volt-Ausgänge Lautsprecher mit einer Gesamtimpedanz von 400 Ohm (bei 25 Watt-Verstärkern) bzw. 133 Ohm (bei 75 Watt-Verstärkern) anzuschließen.

Wie aus dem Übersichtsschaltplan ersichtlich, ist die Unterzentrale für verschiedene Schaltungsarten verwendbar. Zur Durchführung der einzelnen Schaltungen mittels Verbindungsfaschen sind im Kontroll-Relaisfeld zwei 20-polige Klemmleisten „C“ und „D“ angeordnet. Die Belegung der Anschlüsse ist so gewählt, daß eine Überkreuzung von Schraubklemmen vermieden wird.

Außerdem sind im Kontroll-Relaisfeld sämtliche Relais und Übertrager zur Fernsteuerung der Anlage untergebracht. Die Unterzentrale kann jedoch auch örtlich mit den Bedienungselementen an der Frontplatte des Kontroll-Relaisfeldes auf „Vorheizen“ oder „Betrieb“ geschaltet werden. Dabei leuchten die entsprechenden Kontroll-Lampen auf.

Nachstehender Übersichtsplan zeigt eine Auswahl von Schaltungsarten. Dabei sind folgende Kurzbezeichnungen verwendet:

- N = Netzrelais (Vorheizung),
- A = Anodenrelais (Betriebschaltung),
- R = Rückkontrolle,
- L = Lautsprecher-Zwangsempfang im 3-Leitersystem,
- B = Bereitschaftsanzeige (Anodenstromanzeige mittels 24 Volt-Meldelampe in der Zentrale),
- K = Kommando (bei Kommando wird das Q-Relais und gleichzeitig das A- und L-Relais betätigt).

- 1 : Schaltungen werden mit 1 Adernpaar durchgeführt,
- 2 : Schaltungen werden mit 2 Adernpaaren durchgeführt,
- 3 : Schaltungen werden mit 3 Adernpaaren durchgeführt,
- 1-1 : Schaltungen werden mit 1 Adernpaar und 1 Ader durchgeführt.

#### **N1:**

Es ist nur 1 Adernpaar vorhanden. Das Netz wird simultan geschaltet. Die Mitte des Eingangsträgers ist mit dem N-Relais verbunden. A-Relais-Kontakte überbrückt oder NV 4147 ohne Relais verwenden.

#### **NA1:**

Schaltung wie N1. Zusätzlich wird das A-Relais parallel mit dem N-Relais gezogen.

#### **NAR1:**

Es ist nur ein Adernpaar vorhanden. 24 V zwischen Masse (+) und Mitte des Eingangsträgers (—) schaltet das N-Relais. Ein Umpolen dieser Spannung läßt das mit Gleichrichter beschaltete A-Relais anziehen. Eine Erhöhung der Steuerspannung auf 48 V bringt das Q-Relais zum Ansprechen, wodurch die Rückkontrolle freigegeben wird. Die Rückmeldespannung fällt am Widerstand 10 Ohm durch den im Lautsprecherkreis fließenden Strom ab. Während dieses Schaltvorganges schließt der eingebaute Elektrolyt-Kondensator die Relaispulen wechselstrommäßig kurz, so daß die Rückmeldespannung in der Zentrale zwischen Mitte Leitungsübertrager und Gleichspannungsquelle abgenommen werden kann. Nachdem das Q-Relais angezogen hat, wird der Haltestrom des Relais durch den q1-Kontakt erniedrigt, so daß dieses Relais beim Verringern der Speisespannung wieder abfällt.

Entsprechend den Leitungslängen muß dieser Schaltvorgang mittels des eingebauten Drehwiderstandes „48 V—“ einreguliert werden, damit die Funktion gewährleistet ist.

Nach dem Einpegeln der Unterzentrale (Einstellen der gewünschten Lautstärke mit dem Lautstärkereglern am Verstärker) muß auch der Widerstand 10 Ohm „Rückkontrolle“, an dem die Rückmeldespannung abfällt, eingestellt werden. Die Rückmeldespannung soll ca. 0,5 V betragen. Ein Überschreiten dieses Wertes kann unerwünschte Rückkopplung erzeugen. Diese Einstellung ist bei allen Verstärkern der UZ durchzuführen.

#### **NAL1:**

Bei dieser Schaltungsart sind die Schaltmöglichkeiten ähnlich wie bei „NAR1“. Eine Rückkontrolle ist nicht vorhanden.

#### **NR1:**

Es ist nur 1 Adernpaar vorhanden. Die UZ wird ohne Vorheizung netzseitig eingeschaltet. Rückkontrolle wird durch Umpolen der 24 Volt durchgeführt. A-Relais-Kontakte überbrückt.

#### **NL1-1:**

Schaltung wie bei „N1“. Über eine zusätzliche Ader wird das L-Relais für den Lautsprecher-Zwangsempfang betätigt.

**NARL 1—1:**

Schaltung wie bei „NAR1“. Über eine zusätzliche Ader wird das L-Relais für den Lautsprecher-Zwangsempfang betätigt.

**NRL 1—1:**

Schaltung wie bei „NR1“. Über eine zusätzliche Ader wird das L-Relais für den Zwangsempfang betätigt.

**NAR 2:**

Es sind 2 Adernpaare zwischen Zentrale und UZ erforderlich. Das N-Relais wird über den Eingangsübertrager simultan mit 24 V geschaltet. Zwischen der Mittelanzapfung des Rückkontroll-Übertragers und Masse liegt das A-Relais.

Die Rückmeldespannung ist ständig vorhanden und kann entweder an dem Widerstand 10 Ohm im Lautsprecherkreis oder dem Spannungsteiler 40 kOhm : 600 Ohm entnommen werden. Bei letztgenannter Art beträgt die Rückkontrollspannung 1,5 V. Die Art der Rückmeldung ist je nach Verwendungszweck zu wählen. Es wird jeweils der Verstärker abgehört, auf den der Kontrollschalter der UZ eingestellt ist.

**NALR 2:**

Schaltung wie bei „NAR2“. Zusätzlich kann durch Erhöhung der Steuerspannung auf 48 V simultan über den Rückkontroll-Übertrager durch das Q-Relais der Lautsprecher-Zwangsempfang betätigt werden.

**NALRBK 3:**

Diese Schaltungsart erfordert 3 Adernpaare zur Verbindung zwischen Zentrale und Unterzentrale. Alle Schaltfunktionen werden mit einer Steuerspannung von 24 V in der Zentrale ausgeführt.

Das N-Relais wird simultan über den Eingangsübertrager und der Lautsprecher-Zwangsempfang über den Rückkontrollübertrager geschaltet. Bei Kommandoschaltung wird über den q-Kontakt das A-Relais und auch das L-Relais zum Ansprechen gebracht.

Bei normalem Betrieb wird das A-Relais über eine besondere Leitung betätigt.

Für die Bereitschaftsanzeige ist ebenfalls eine besondere Leitung erforderlich und in jedem Verstärker muß ein Relais eingebaut sein, dessen Spule im Anodenkreis liegt. Die Arbeitskontakte dieser Relais sind in Reihe geschaltet, so daß die Bereitschafts-Anzeigelampe nur leuchtet, wenn alle Verstärker betriebsklar sind.

Die Rückkontrolle erfolgt wie bei „NAR2“ beschrieben.

Als Anlage zu dieser Beschreibung werden folgende Schaltbilder mitgeliefert:

Übersichtsschaltplan	UZ 377—1 Up
Bauschaltplan	D 378—1 Bp
Stromlaufplan	E 376—7 Sp
Stromlaufplan	NV 4147/5 Sp
Stromlaufplan	KVr 75W—8321.904 Sp



Elektro Akustik

## Bahnsteig-Lautsprecher-Anlage mit Relais und Sprechstelle

8722.001 und 8722.003

Die Anlage besteht aus einem Verstärker-Gestell mit 50 bzw. 75 Watt Sprechleistung je nach Bestückung und ein bis vier Sprechstellen.

Sie dient zur Übertragung von Mikrofondurchsagen auf Bahnsteigen.

Die Zentrale ist ein Eisengestell für Wand- oder Tischmontage nach DIN 41 490, das ein Relaisfeld, einen Schaltfeldeinschub und entweder 2 Normverstärker NV 4147/1 oder 1 Kraftverstärker KVr 75 W — 8321.904 enthält. Die Steuerung der Anlage erfolgt von den Sprechstellen aus.

Die Hauptnetzeinschaltung wird am Verstärker-Gestell vorgenommen. Es sind Anschlußmöglichkeiten für fünf Lautsprecherkreise je  $2 \times 25$  Watt oder  $1 \times 75$  Watt vorgesehen. Es kann gleichzeitig nur ein Lautsprecherkreis besprochen werden. Aus dem Übersichtsplan 8722.001—00001 Up ist die Funktion der Anlage zu ersehen.

Die Sprechstellen sind für Wandmontage konstruiert und mit einem Tauchspul-Mikrofon ausgerüstet. Ferner ist ein 2-stufiger Mikrofonverstärker mit eigenem Netzteil eingebaut. Die Wahlschalter für die Lautsprecherkreise, der Netzschalter und Meldelampen zur Anzeige des Betriebszustandes der Anlage sind an der Frontplatte montiert.

Die Zentrale ist für den Anschluß bis zu 4 Sprechstellen ausgeführt. Schaltungsmäßig ist gewährleistet, daß ein von einer Sprechstelle geschalteter Lautsprecherkreis von den übrigen Sprechstellen nicht gestört werden kann.

**Beschreibung:****Verstärkergestell:**

- a) Das Relaisfeld ist mit 4 hochglanzvernickelten Schrauben am Gestellrahmen festgeschraubt und enthält die Kopfhörerbuchsen für die Eingangskontrolle, sowie 4 Bohrungen zur Einstellung der Ausgangsspannung der einzelnen Sprechstellen mittels

VEB .. FUNKWERK KÖLLEDA

Kölledda . . . Ruf 526/27/28

Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölledda

Schraubenzieher. An der Frontplatte ist ferner eine kleinere Eisenplatte mit 2 hochglanzvernickelten Schrauben festgeschraubt. Nach Entfernen dieser Platte kann die Relais-Schutzhaube nach vorn abgezogen werden. Dann sind sämtliche Relais zugänglich und können im Bedarfsfalle justiert werden. Nach Lösen der oben erwähnten 4 Schrauben kann das Relaisfeld als Tür geöffnet werden. Nun sind die Klemmleisten für den Anschluß der Leitungen zugänglich.

b) Das Schaltfeld ist als Einschub nach DIN 41490 Gr. 2 ausgebildet und enthält folgende Teile:

- 1 Aussteuerungsinstrument mit Umschalter zur wahlweisen Kontrolle der beiden Verstärkerausgänge,
- 2 Buchsen zur Kontrolle der beiden Verstärkerausgänge mit Kopfhörer,
- 1 Schmelzeinsatz 1,25 A träge zur Absicherung der Schaltspannung,
- 1 Schmelzeinsatz 0,3 A träge zur Absicherung des Netztransformators,
- 1 Kleinglühlampe 24 V / 0,05 A,
- 1 Glimmlampe zur Netzkontrolle,
- 1 Netzschalter zur Einschaltung der Zentrale,
- 1 Sicherungsautomat 6 Amp.
- 1 Netztransformator umschaltbar für 110/220 V~, 50 Hz und Trockengleichrichter zur Erzeugung der Schalspannung von etwa 24 V / 1,2 A.

c) 2 Normverstärker NV 4147/1 je 25 Watt-Sprechleistung oder 1 Kraftverstärker KVr 75 W — 8321.904 mit 75 Watt-Sprechleistung. Die Verstärker sind als Einschub nach DIN 41490 gebaut und zwar der 25 Watt-Verstärker Gr. 3, der 75 Watt-Verstärker Gr. 5. Die Lautstärke und der Frequenzgang ist mit den an der Frontplatte befindlichen Reglern einstellbar. Diese Regler werden durch abschraubbare Abdeckbleche verdeckt, um ein unbeabsichtigtes Verstellen derselben zu vermeiden.

#### NV 4147/1:

Netzteil für 110/125/220/240 V; 40 . . . 60 Hz umschaltbar.  
Leistungsaufnahme aus dem Netz: etwa 120 VA.  
Ausgangsimpedanz: 400 Ohm.  
Ausgangsspannung: 100 Volt.

Röhrenbestückung: 1 × EF 12 K, 2 × EF 12, 2 × EL 12,  
1 × EY 13 oder 2 × EZ 12.

Sicherungen: Netzstrom 2,5 A träge, Anodenstrom 250 mA träge  
Schmelzeinsätze nach DIN 41571.

1 Skalenlampe 6,3 V / 0,3 A.

#### KVr 75 W — 8321.904:

Netzteil für 110/127/220/240 V; 50 Hz umschaltbar.  
Leistungsaufnahme bei voller Aussteuerung etwa 280 VA.  
Ausgangsimpedanz: 133 Ohm.  
Ausgangsspannung: 100 Volt.

Röhrenbestückung: 1 × EF 12 K, 2 × EF 12, 2 × P 50,  
2 × EY 13, 1 × STV 280/40.

Sicherungen: Netzsicherung 2,5 A träge,  
Anodensicherung 0,6 A träge,  
Schmelzeinsätze nach DIN 41571.

2 Telefonlampen 24 V / 0,05 A.

Bei Verwendung des 75 Watt-Verstärkers ist an der Klemmleiste im Gestell die Kurzschlußbrücke von „25 W“ auf „75 W“ umzulegen (im Belegungsplan gestrichelt gekennzeichnet).

Der Netzschalter des 75 Watt-Verstärkers ist auf „Vorheizen“ und der Eingangswahlschalter auf „Mikrofon“ einzustellen.

#### Sprechstelle:

Die Sprechstelle besteht aus einem Eisenblechgehäuse, das mit 2 Schrauben an der Wand montiert werden kann. Sämtliche Bedienungselemente und Signallampen sind an der Frontplatte befestigt, die nach Lösen von 2 unverlierbaren Schrauben als Tür geöffnet werden kann.

Das dynamische Mikrofon Dy RM 51—1 ist mit seinem dreipoligen Stecker so im Gehäuse befestigt, daß durch einen entsprechenden Ausschnitt in der Frontplatte die Einsprechöffnung freigegeben wird. Nach Öffnen der Tür ist die Klemmleiste zugänglich und es kann das Mikrofon, sowie die Röhre des Vorverstärkers ausgetauscht werden.

Der Mikrofon-Vorverstärker MV 8311.004 ist als Einschub ausgebildet und kann nach rechts seitlich herausgezogen werden. Die Befestigung im Gehäuse erfolgt durch 2 unverlierbare Schrauben.

#### Technische Daten:

Netzteil für 110/220 Volt; 50 Hz umschaltbar.  
Leistungsaufnahme aus dem Netz: etwa 8 VA.  
Ausgangsimpedanz: 800 Ohm / 200 Ohm umschaltbar.

Röhrenbestückung: 1 × ECC 81.

Netzsicherung: 250 mA träge.

1 Glimmlampe TEL 110/S.

3 Telefonlampen 24 V / 0,05 A.

#### Installation:

Die Installation soll von einem Fachmann unter Beachtung der VDE-Vorschriften vorgenommen werden. Vom Werk sind die Geräte für eine Netzspannung von 220 Volt eingestellt. Die Umschaltung auf andere Netzspannung erfolgt an den Netztransformatoren.

Die Zuleitungen werden bei geöffnetem Relaisfeld in das Verstärkergehäuse links oder rechts seitlich eingeführt und die Abdeckbleche nach Bedarf ausgeschnitten. Zwecks Zugentlastung werden die Leitungen mit den eingebauten Kabelhalterungen befestigt und laut Belegungsplan 8722.001—00001 Blp an die einzelnen Klemmen angeschlossen.

Der Anschluß der Sprechstelle erfolgt nach dem gleichen Belegungsplan bei geöffneter Frontplatte auf ähnliche Weise. Hier werden die Leitungen von unten eingeführt.

Die Kraftverstärker werden nach Lösen von je 4 Schrauben an der Frontplatte herausgezogen, laut Beschriftung mit Röhren bestückt und wieder festgeschraubt. Im Normverstärker NV 4147/1 müssen beim Einsetzen neuer Endröhren EL 12 in die Anodenleitung dieser Röhren Strommesser eingeschaltet werden. Bei gleichzeitiger Anodenspannungsmessung wird beim Drehen der Potentiometer W 29 und W 30 die Stromstärke eingestellt, die je Röhre eine Verlustleistung von 18 Watt ergibt (z. B. 360 V und 50 mA).

#### Bedienung der Anlage:

Der große Knopf des Sicherungsautomaten am Schaltfeld muß eingedrückt sein. Die Netzeinschaltung der Zentrale erfolgt durch Rechtsdrehung des Schaltknebels am Haupt-Netzschalter. Die neben dem Schalter befindliche Glühlampe leuchtet auf. Das Leuchten der Signallampe „24 V“ zeigt an, daß die Schaltspannung für die Relais vorhanden ist. Die Signallampen an den Verstärkern, die jetzt bei eingeschaltetem Netzschalter auf Vorheizung laufen, leuchten ebenfalls auf.

An jeder der angeschlossenen Sprechstellen wird der Netzschalter in Stellung „Ein“ gebracht. Der Mikrofonverstärker wird nun vorgeholt, es leuchtet jedoch noch keine Signallampe.

Soll eine Mikrofondurchsage auf einen Lautsprecherkreis erfolgen, so wird der zu diesem Lautsprecherkreis gehörende Wahlschalter an der Sprechstelle nach unten geschaltet. Durch diesen Schaltungsvorgang wird die Anodenspannung im Vorverstärker und Kraftverstärker eingeschaltet, bei der Sprechstelle leuchtet die grüne und die weiße Meldelampe und es kann gesprochen werden. Die gewünschte Lautstärke und Klangfarbe wird mit den Reglern des Verstärkergerätes eingestellt. Sind mehrere Sprechstellen an der Zentrale angeschlossen, so leuchtet bei den übrigen Sprechstellen die rote Signallampe „gesperrt“ auf.

Die rote Meldelampe „LK 5 gesperrt“ leuchtet nur dann auf, wenn von einer zweiten Zentrale, die mit der ersten zusammengeschaltet ist, der Lautsprecherkreis 5 besprochen wird. **Es darf stets nur ein Lautsprecherkreis mit den Wahlschaltern eingeschaltet werden, wenn die Lautsprecherkreise bei Bestückung mit NV 4147/1 mit 25 Watt bzw. bei Verwendung des KVr 75 W — 8321.904 mit 75 Watt belastet sind. Sonst ist eine Beschädigung der Kraftverstärker unvermeidbar.**

Als Anlage zu dieser Beschreibung werden folgende Unterlagen mitgeliefert:

Übersichtsplan	8722.001—00001 Üp
Bauschaltplan	8722.001—01012 Bp
Stromlaufplan	8722.001—01006 Sp
Stromlaufplan	8722.001—01019 Sp
Belegungsplan	8722.001—00001 BLP
Stromlaufplan	8311.004—00001 Sp
Stromlaufplan	NV 4147/1 Sp
Stromlaufplan	KVr 75 W—8321.904 Sp.

BAUELEMENTE



ADAPTERSCHNUR TYP 025 U 63

Waren-Nr. 36 43 90 00

Universal-Zwischenkabel zur Prüfung und Fehlersuche für alle Normeinschübe, die mit Feder- bzw. Messerleisten, 16-pol., nach DIN 41 621, ausgerüstet sind.

#### Beschreibung

Die Adapterschnur besteht aus einem 16-adrigen Kabel, dessen Adern einzeln geschirmt sind. Durch diese Anordnung kann die Adapterschnur für alle Verbindungen eingesetzt werden, ohne daß Gefahr von Kopplungen der einzelnen Leitungen gegeneinander besteht. Der Querschnitt der einzelnen Adern ist so gewählt, daß in jedem Fall die höchste Belastung, die unsere Anlagen in den einzelnen Stromwegen erfordern, Rechnung getragen wird.

#### Technische Daten

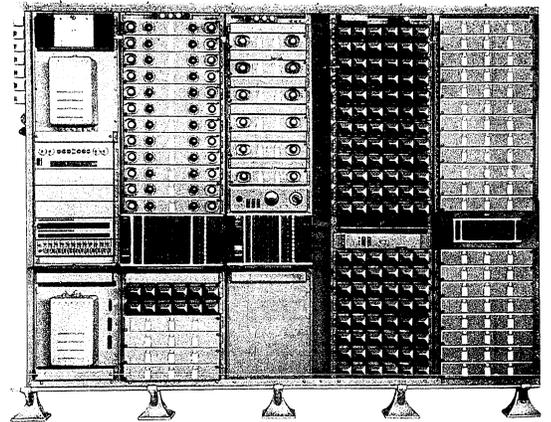
Kabellänge: Normalausführung 1,25 m  
(Auf Wunsch kann jede andere Länge geliefert werden.)  
Gesamt-Kabeldurchmesser: 18 mm  
Kabelabschluß: Je eine Feder- bzw. Messerleiste, 16-pol. nach DIN 41 621  
Verbindung der Anschlußleisten mit dem Kabel durch geschirmte Gehäusekappen  
Masseverbindung: Herausgeführte fliegende Anschlußklemme

VEB FUNKWERK KÖLLEDA

Kölledda - Ruf 526/27/28

Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölledda

**RFT**  
Fernmeldegeräte



### Allverstärker II — Technik

**VEB :: FUNKWERK KÖLLEDA**  
Kölleda :: Ruf 526/27/28  
Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölleda

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik,  
Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramme: Dialekto — Ruf: 51 72 83, 51 72 85/86.  
Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und Innerdeutschen Handel der  
Deutschen Demokratischen Republik unter TRPT-Nr. 10 186/52.

### Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines zur Technik des Allverstärkers II . . . . .	5	
2. Allverstärker II. . . . .	5	
2.1 Verwendungszweck. . . . .	5	
2.2 Wirkungsweise und Schaltung. . . . .	6	
2.3 Technische Daten . . . . .	8	
2.4 Konstruktiver Aufbau und Gestellschaltung. . . . .	8	
2.5 Stromversorgung. . . . .	10	
Beispiele für den Einsatz des Allverstärkers II . . . . .		Anlage 1
Stromlauf des Allverstärkers II . . . . .		Anlage 2
Verstärkungskurven des Allverstärkers . . . . .		Anlage 3
Ansicht des Allverstärkergestells . . . . .		Anlage 4
3. Gabelgestell (Fertigungsbetrieb FMW Leipzig) . . . . .	10	
3.1 Verwendungszweck. . . . .	10	
3.2 Wirkungsweise und Schaltung. . . . .	10	
3.3 Elektrische Werte . . . . .	11	
3.4 Konstruktiver Aufbau . . . . .	11	
Ansicht des Gabelgestells. . . . .		Anlage 5
Beispiele für die Verbindung der Gabel mit dem Fernplatz . . . . .		Anlage 6
4. Tonfrequenzrufumsetzer TRUv. . . . .	12	
4.1 Verwendungszweck. . . . .	12	
4.2 Wirkungsweise und Schaltung. . . . .	12	
4.3 Technische Daten . . . . .	13	
4.4 Konstruktiver Aufbau und Gestellschaltung. . . . .	13	
4.5 Stromversorgung . . . . .	14	
Stromlauf des Tonfrequenzrufumsetzers TRUv II . . . . .		Anlage 7
Ansicht des Tonfrequenzrufumsetzergestells TRUv II . . . . .		Anlage 8
5. Rufrelaisatzgestell mit Rufrelaisätzen für 25-Hz-Ruf und Gleichstromruf. . . . .	14	
5.1 Verwendungszweck. . . . .	14	
5.2 Wirkungsweise und Schaltung. . . . .	14	
5.3 Elektrische Werte . . . . .	15	
5.4 Konstruktiver Aufbau des Rufrelaisatzgestells . . . . .	16	
5.5 Stromversorgung . . . . .	16	
Ansicht des Rufrelaisatzgestells . . . . .		Anlage 9
Stromlauf. . . . .		Anlage 10
6. Sicherungseinheitsgestell für Batterie-stromversorgung (Fertigungsbetrieb FMW Leipzig) . . . . .	16	
6.1 Verwendungszweck. . . . .	16	

6.2 Wirkungsweise und Schaltung . . . . .	17	
6.3 Technische Daten der Regler . . . . .	18	
6.4 Konstruktiver Aufbau . . . . .	18	
6.5 Stromversorgung . . . . .	18	
Ansicht des Sicherungs-Einheitsgestells . . . . .		Anlage 11
Übersichtstromlauf des Sicherungs-Einheitsgestells . . . . .		Anlage 12
7. Sicherungsgestell Ü 51 für Netz- und Batterie-stromversorgung . . . . .	19	
7.1 Verwendungszweck . . . . .	19	
7.2 Wirkungsweise und Schaltung . . . . .	19	
7.3 Technische Daten . . . . .	20	
7.4 Konstruktiver Aufbau . . . . .	20	
7.5 Stromversorgung . . . . .	20	
Ansicht des Sicherungsgestelles Ü 51 . . . . .		Anlage 13
Übersichtstromlauf des Sicherungsgestells Ü 51 . . . . .		Anlage 14

## 1. Allgemeines zur Technik des Allverstärkers II

Der Allverstärker I sollte ein Universalverstärker für Zwischen- und Endämter mit Anpassungsmöglichkeiten an alle Arten der üblichen Kabel sein. Der Allverstärker II erfüllt die zusätzlichen Aufgaben, die Endschaltung der NF-Verbindungen und der TF-Verbindungen zu vereinheitlichen, wie dies die moderne Endamts-technik erfordert. Mit den Zusatzgeräten (Rufumsetzer, Signalumsetzer usw.) im Vierdrahtweg und der Gabelschaltung wird ein praktischer und übersichtlicher Aufbau erreicht. Es ist damit möglich, mit gleichen Bauteilen die verschiedensten Kombinationen zu bilden, ohne daß im Betrieb des Fernamtes NF- und TF-Verbindungen unterschieden werden müssen. Während der Allverstärker I und die älteren TF-Systeme einen „zweidrähtigen“ Abschluß der Fernleitung vorsahen, enden in der modernen Endamts-technik die NF- und TF-Verbindungen „vierdrähtig“. Dabei ist allgemein die Schaltung vom und zum Fernplatz an 600 Ohm angepaßt. Auf der Amtsseite  $F_2$  der Endschaltungen wird grundsätzlich der Pegel +1 Neper in der Richtung zum Fernplatz, -2 Neper in der Richtung vom Fernplatz eingestellt.

Durch den vierdrähtigen Ausgang ist die Voraussetzung zur vierdrähtigen Durchschaltung auch bei der Fernwahl gegeben. Tonfrequenzrufumsetzer, Echosperren und Signalumsetzer für die Fernwahl werden in den Vierdrahtweg geschaltet. Der Zweidraht-Ausgang zum Fernplatz wird durch eine besondere Gabelschaltung geschaffen. Für die Umsetzung des 25-Hz- oder Gleichstromrufes vom Fernplatz und zur Umgehung der Verstärker werden neuartige, auswechselbare Rufrelaisätze im Fernamt oder im Verstärkeramt verwendet. Für die Stromversorgung der Übertragungseinrichtungen mit Röhren ist ein entsprechendes Sicherungsgestell vorgesehen. Es enthält die Überwachungs- und Regelungseinrichtungen für die Netz- bzw. Batterie-stromversorgung.

## 2. Allverstärker II

### 2.1 Verwendungszweck (s. Anlage 1)

Der Allverstärker II kann im Zwischenverstärkeramt in Zweidraht- oder Vierdraht-Schaltung verwendet werden. Für die Verbindung von Zweidraht- mit Vierdraht-Sprechkreisen ist die Schaltung als Übergangverstärker vorgesehen.

Filter und Entzerrer können durch Steckerverbindungen den jeweils angeschalteten Leitungen entsprechend gewählt werden. In Endämtern wird der Allverstärker II als Zweidraht- oder Vierdraht-Schaltung eingesetzt. Die Amtsseite ( $F_2$ ) wird grundsätzlich vierdrähtig geschaltet. Durch die Verwendung von Pentoden wird gegenüber dem Allverstärker I eine größere Verstärkung erreicht. Der zweidrähtige Ausgang zum Fernplatz wird durch eine Gabelschaltung geschaffen.

Ein Allverstärker II-Gestell enthält:

- 12 Allverstärker II
- 24 Rufrelaisätze für 25 Hz
- 24 Nachbildungsplatten
- 1 Schaltfeld mit Schalter, Sicherungs- und Signalschienen
- 1 Abfrageeinrichtung
- 1 Trafo und Schalterschiene (b.  $\sim$ -Heizung).

Die Gestelle können beliebig für Gleichstrom- oder Wechselstromheizung verwendet werden.

## 2.2 Wirkungsweise und Schaltung (s. Anlage 2)

Der Verstärker enthält die üblichen Schaltelemente zur Anpassung, Entzerrung und Verstärkung gleichmäßig für beide Übertragungsrichtungen. Dazu gehören für jede Seite je ein Bandpaß BP, Entzerrer E, Regelwiderstand RW, Vorübertrager VÜ, Röhrenbecher R, Störerschutzbecher SS, Nachbrückenübertrager NBÜ 1 oder NBÜ 2 und Rufsperrkondensator CR. Der NBÜ 2-Becher enthält die zusätzlichen Anpassungselemente für die Anschaltung an eine Gabel.

An den BP-, E- und NBÜ-Bechern werden die notwendigen Änderungen durch Verbindungen von Messerlötösen mit besonderen Buchsensteckern ausgeführt. Für jede Richtung ist ein 24stufiger Regelungswiderstand vorgesehen.

- 2.21 Der **Bandpaß** besteht aus den beiden Teilen Hochpaßfilter (HP) und Tiefpaßfilter (TP). Der Tiefpaß ist umschaltbar für 2100, 2400, 2700 Hz. Der Hochpaß sperrt unterhalb 300 Hz. Die Filter können z. B. bei Vierdrahtbetrieb ausgeschaltet werden. Der Gesamtübertragungsbereich beträgt dann 200 bis 4000 Hz.
- 2.22 Der **Entzerrer** besteht aus den beiden Teilen ET mit einem Fächer für die tiefen Frequenzen und EH mit einem Fächer für die hohen Frequenzen, die unabhängig voneinander eingestellt werden können. Es ist möglich, mit Hilfe von Mehrfachsteckern den Entzerrer den gebräuchlichen Dämpfungskurven im deutschen Fernkabelnetz anzugleichen. Die Entzerrung kann auch an andere Dämpfungskurven mit ausreichender Genauigkeit angepaßt werden, wenn der Ausgleich über mehrere Verstärkerfelder geschehen kann. Werden abweichende Entzerrungskurven benötigt, muß ein Austausch des Entzerrers vorgenommen werden. Bei der Entzerrung ist zu berücksichtigen, daß hierzu die Eigenschaften des Vorübertragers mit ausgenutzt werden und Entzerrer und Vorübertrager aufeinander abgestimmt sind.
- 2.23 Für jede Richtung ist eine indirekt geheizte **Pentode, C3e** vorgesehen. Die Verstärkungsziffer wird durch einen 24stufigen Regelungswiderstand eingestellt. In der 0-Stellung wird der zugehörige VÜ kurzgeschlossen und damit ist die Verstärkung  $-\infty$ . Die Höchstverstärkungsziffern sind in den ver-

schiedenen Verstärkungsschaltungen unterschiedlich. In der Schaltung als Vierdraht-Endschaltung wird max. die Verstärkung 3,2 Neper in der Bezugsstellung 18 des RW erreicht. Der RW regelt in Stufen von 0,1 Neper. Die Verstärkerschaltung enthält eine Stromgegenkopplung. Die Verwendung der indirekten Pentode läßt sowohl Gleich- als Wechselstromheizung zu. Die Gitterspannung wird automatisch erzeugt. Im allgemeinen werden in den Verstärkerarmen Heiz- und Anodenspannungen automatisch geregelt. Die SS-Becher in den Verstärkern sind Siebmittel für die Anoden- und Schirmgitterspannungen.

- 2.24 Die **Nachbrückenübertrager** beider Richtungen können in der Vierdrahtschaltung als Nachübertrager, in der Zweidrahtschaltung als Nachbrückenübertrager geschaltet werden. Die Becher dieser Übertrager nehmen außerdem Anpassungsnetzwerke auf. Die Rufsperrkondensatoren sperren den Verstärkereingang für den 25-Hz-Ruf. Während des Rufvorganges wird außerdem der Rückkopplungskreis des Zweidrahtverstärkers kurzgeschlossen, um die Eigenregung unmöglich zu machen. Die Pegelbuchsen des Schaltfeldes sind mit den entsprechenden Punkten des NBÜ verbunden.
- 2.25 Die Bauelemente der Verstärker, Entzerrer usw. sind für beide Übertragungsrichtungen in einer Baukastenwanne zusammengefaßt. Die notwendigen Zusatzeinrichtungen sind im unteren Teil des Verstärkergestells angeordnet. Jedem Verstärker ist für Zweidrahtzwecke je Übertragungsrichtung ein RRS (25 Hz) und eine Nachbildplatte zugeordnet. Die RRS steuern sich gegenseitig über eine Signalader. Für die Verstärker, die als Zweidraht-Endschaltung verwendet werden, entfällt der Rufsatz auf der vierdrähtig geschalteten F<sub>2</sub>-Seite. Die zur Umsetzung der Rufe vom und zum Fernplatz erforderlichen RRS werden in besonderen Gestellen angeordnet. Je nach Schaltungsart der Fernplätze werden in diese Gestelle RRS- oder RRS-eingebaut. Bei Leitungen mit tonfrequentem Ruf steuert der Tonfrequenzrufumsetzer diese RRS unmittelbar. Die Nachbildungsplatten nehmen die Kondensatoren, Spulen und Widerstände der Nachbildungen auf. Es können sowohl Spulen in Ring- als auch in Becherform verwendet werden. Das Nachbildungsmaterial ist den Amtsvorräten zu entnehmen.
- 2.26 In dem **Schaltfeld** sind alle Punkte vereinigt, an denen Ersatzschaltungen, Meßverbindungen und Störeingrenzungen vorgenommen werden können. Das Schaltfeld enthält außerdem die Heiz- und Anodenschalter, die erforderlichen Einzelsicherungen, die Signallampen, Anodenrelais und Meßbuchsen für den Anodenstrom. Mit der eingebauten **Abfrageeinrichtung** kann mitgehört und in besonderen Fällen abgefragt werden. Die Batterieanschlüsse sowie die Hauptsicherungen sind auf

einer besonderen **Anschlußschiene** im Kopf des Gestelles angeordnet. Eine **Relaisschiene** unterhalb der **Tischplatte** des Schaltfeldes enthält die Überwachungsrelais, sowie die Wechselstromheizung und die dazugehörigen Schalter.

### 2.3 Technische Daten

Übertragungsbereich	
ohne Filter . . . . .	200...4000 Hz
mit Hochpaß . . . . .	ab 300 Hz
mit Tiefpaß . . . . .	bis 2100, 2400 oder 2700 Hz
Höchste Verstärkung bei 800 Hz	
Vierdraht-Zwischenverstärker . . . . .	ca. 3,3 N
Zweidraht-Zwischenverstärker . . . . .	ca. 2,0 N
Zweidraht-Vierdraht . . . . .	ca. 2,5...2,8 N
Vierdraht-Endverstärker . . . . .	ca. 3,8...3,1 N
Zweidraht-Endverstärker . . . . .	ca. 3,0...2,6 N
Verstärkungsregelung . . . . .	23 × 0,1 N
mit Nullstellung des Reglers . . . . .	— ∞
Änderung der Verstärkung bei Schwankung der Anodenspannung um 10 V oder der Heizspannung um 1 V . . . . .	0,01 N
Frequenzgang der Verstärkung (s. Anlage 3)	
unterer Fächer . . . . .	6 Kurven
oberer Fächer . . . . .	12 Kurven
Ausgangsleistung	
Vierdraht-Zwischenverstärker . . . . .	ca. 50 mW
Zweidraht-Zwischenverstärker . . . . .	ca. 20 mW
Vierdraht-Endverstärker . . . . .	ca. 100 mW
Klirrfaktor dabei und bei 800 Hz . . . . .	< 3 %
Scheinwiderstände im Übertragungsbereich	
a) an den Leitungsseiten . . . . .	ca. 950 Ohm
b) an der Amtsseite . . . . .	ca. 600 Ohm
Reflexionsfaktor	
a) Vierdraht-Eingang . . . . .	≦ 0,4
Vierdraht-Ausgang . . . . .	≦ 0,6
Zweidraht . . . . .	≦ 0,2
b) bei Hintereinanderschalten von F <sub>2</sub> an und F <sub>2</sub> ab, gemessen gegen 1200 Ohm . . . . .	≦ 0,1
Nebensprechdämpfung zwischen Punkten gleichen Pegels, von 2 beliebigem Verstärkern . . . . .	≧ 7 N

### 2.4 Konstruktiver Aufbau und Gestellschaltung (s. Anlage 4)

Der Allverstärker II ist ebenso wie die zugehörigen Amtseinrichtungen nach dem Baukastenprinzip aufgebaut und in

einheitlichen Gestellen angeordnet, die einen systematischen Aufbau von Ämtern ermöglichen.

- 2.41 Der **Verstärker** selbst besteht aus einer Doppelwanne von 660 mm Breite und 100 mm Höhe, die mit Baukastenbechern bestückt ist, deren Breite ein Vielfaches von 12,5 mm und deren Querschnitt 75 × 75 mm beträgt. Die Bauelemente der in den Abschnitten 2.21 bis 2.24 genannten Schaltteile sind in derartigen Bechern zusammengefaßt. Röhren und Regelwiderstände sind im Vorderteil, Einstellwiderstände für die Heizkreise an den Seitenteilen des Gehäuses untergebracht. Zum Einstellen der Entzerrer usw. sind die Abdeckbleche abzuziehen.
- 2.42 Das **Gestell** hat eine Höhe von 2365 mm und eine Breite von 660 mm. Sein Einbau in Verstärkerämtern setzt das Vorhandensein von normalen Gruppenrahmen voraus. Ein Gestell enthält im Vollausbau
- 12 Verstärkergehäuse
  - 4 Schienen mit je 6 Rufrelaissätzen (je 2 Schienen hinten und vorn)
  - 8 Schienen mit je 3 Nachbildplatten (je 4 Schienen hinten und vorn)
  - 1 Anschlußschiene für die Hauptsicherungen, Alarmlampen und Stromversorgungsanschlüsse
  - 1 Relaisschiene mit Überwachungsrelais und — bei Bedarf — die Trafos für die Wechselstromheizung
  - 1 Schaltfeld mit Abfrageeinrichtung und Tischplatte.
- Die Schienen für die Rufrelaissätze und Nachbildplatten entsprechen jeweils in den äußeren Maßen einer Baukastenwanne. Die Rufrelaissätze sind mit Messerkontakten ausgerüstet, so daß sie leicht herausgenommen und gegeneinander ausgewechselt werden können.
- 2.43 Für den **Betrieb in den Verstärkerämtern** ist dafür zu sorgen, daß das Verstärkergestell — in Gruppen mit anderen Verstärker-, Rufumsetzer- und ähnlichen Gestellen in einem Gruppenrahmen montiert — die Stromversorgung über ein Sicherungsgestell und die Übertragungsleitungen über KE-Gestelle usw. zugeführt erhält. Die Sprechleitungen sind unmittelbar an die entsprechenden Buchsen des Schaltfeldes zu führen. Meß- und Vielfachbuchsen in den Schaltfeldern sind unmittelbar — ohne Zwischenverteiler — untereinander zu verbinden. Ersatzschaltungen und ähnliches können mit Hilfe der Meßleitungen unter Benutzung der Buchsen des Schaltfeldes vorgenommen werden. Die zugehörigen Stecker und Schnüre gelten als Zubehör für die Gestelle, ebenso die Ersatzröhren, Sicherungen, Lampen usw. Für die Abfrageeinrichtung ist ein Handabfrageapparat erforderlich.

2.5 Die **Stromversorgung** entspricht den Richtlinien für die normale Verstärker-Amtstechnik. Es wird eine Anodenbatterie von 220 V vorausgesetzt, die konstant auf 212 V geregelt ist. Bei Batteriebetrieb wird die Heizspannung entsprechend auf 20 V geregelt. Die genaue Einregelung der Heizspannung auf 18-V-Fadenspannung an den Röhren erfolgt mit Hilfe der einstellbaren Drahtwiderstände, die seitlich an den Verstärkerwannen angebracht sind. Bei Wechselstromheizung wird die Netzspannung geregelt. Die Klemmspannung an den einzelnen Heiztrafos beträgt dann 21 Volt. Für die Signalisierung wird eine ZB-Spannung von 24 Volt benötigt.

Hierzu:

- Anlage 1: Beispiele für den Einsatz des Allverstärkers II,
- Anlage 2: Stromlauf des Verstärkers,
- Anlage 3: Verstärkungskurven des Allverstärkers,
- Anlage 4: Ansicht des Allverstärkergestells.

### 3. Gabelgestell

#### 3.1 Verwendungszweck

Gabelschaltungen werden verwendet, wenn eine vierdrähtige Leitungsführung in eine zweidrähtige Leitungsführung umgesetzt werden muß oder umgekehrt. In der neuen Amtstechnik enden alle Fernsprechkreise, sowohl die niederfrequenten als auch die trägerfrequenten, als vierdrähtige Endschaltung. Da die Fernämter normalerweise noch mit zweidrähtigen Vermittlungen ausgerüstet sind, war es notwendig eine besondere Gabelschaltung vorzusehen. Für den zweidrähtigen End- und Durchgangsverkehr wird eine Ausführung der Gabelschaltung mit Nachbildung eingesetzt. Diese muß beim Fernamtssystem F 36 — mit einer Durchgangsdämpfung von 0 N — besonders hochwertig sein.

#### 3.2 Wirkungsweise und Schaltung

Die Gabelschaltung besteht aus dem Gabelübertrager, dem Anpassungsglied, dem Sparübertrager, den Verlängerungsleitungen und der Nachbildung.

3.21 Der Sparübertrager bewirkt, daß der Scheinwiderstand von 300 Ohm an den Mitten des Brückenübertragers auf 600 Ohm umgesetzt wird. Die Gabel ist dadurch charakterisiert, daß an jedem Klemmenpaar ein Scheinwiderstand von 600 Ohm gemessen wird, wenn die übrigen mit 600 Ohm abgeschlossen sind. Mit Hilfe besonderer Schaltelemente (Anpassungsglied) wird dabei an der Zweidrahtseite ein Anpassungsfehler von  $\leq 0,02$  und an den Vierdrahtpunkten von  $\leq 0,10$  gegenüber 600 Ohm erreicht — entsprechend einer Fehlerdämpfung von  $\geq 3,9$  bzw. 2,3 N. Eine besondere Voraussetzung ist dabei die Genauigkeit der Nachbildung. Um diese den jeweiligen Verhältnissen anpassen zu können, ist für sie ein besonderer

Raum vorgesehen, in dem die Schaltung aufgebaut werden kann. Die Dämpfungsverzerrung gegenüber dem Wert bei 800 Ohm liegt im ganzen Übertragungsbereich von 300 bis 3600 Hz unterhalb des zulässigen Wertes von  $\pm 0,05$  N. Die Gabeldämpfung (einschließlich Verlängerungsleitung) beträgt bei allseitigem Abschluß mit 600 Ohm  $0,7 \pm 0,1$  N.

Zur Einhaltung der geforderten Gabel-Eingangs- und Ausgangspegel können zusätzliche Verlängerungsleitungen von 0 bis 1 Neper in Stufen von 0,1 N im Empfangs- bzw. Sendeweg eingeschaltet werden. Da der Sende- und Empfangspegel am Fernplatz im Durchgangsverkehr  $-0,3$  N und an den Vierdrahtpunkten des Endverstärkers  $+1$  N bzw.  $-2$  N beträgt, kann mit Hilfe der Verlängerungsleitungen der Unterschied in den Verbindungsleitungen Fernamt—Verstärkeramt ausgeglichen werden.

#### 3.3 Elektrische Werte

Übertragungsbereich . . . . .	300 ... 3600 Hz
Gabeldämpfung (mit Verl.-Ltg.) bei 800 Hz und Abschluß mit 600 Ohm . . . . .	$0,7 \pm 0,1$ N
Dämpfungsverzerrung im Übertragungsbereich bezogen auf 800 Hz . . . . .	$\leq \pm 0,05$ N
Verlängerungsleitungen (Z = 600 Ohm) VL 1,2 einstellbar in 0,1-N-Stufen . . . . .	von 0 ... 1 N
VL 3,4 ausschaltbar . . . . .	0,3 N
Nebensprechdämpfung zwischen zwei nebeneinanderliegenden Gabeln . . . . .	$\geq 0,8$ N
Scheinwiderstand an allen Anschlußpunkten . . . . .	600 Ohm
Anpassungsfehler gegenüber 600 Ohm bei Abschluß der übrigen Punkte mit 600 Ohm . . . . .	$\leq 10\%$
an den Vierdrahtpunkten . . . . .	$\leq 2\%$
an den Zweidrahtpunkten . . . . .	$\geq 2,3$ N bzw. 3,9 N
Fehlerdämpfung entsprechend . . . . .	

#### 3.4 Konstruktiver Aufbau

In einem Gestellrahmen von 2365 mm Höhe und 660 mm Breite sind 20 Gabelgehäuse mit je 3 Gabelsätzen und dazugehörigen Nachbildungen untergebracht. Insgesamt kann ein Gestell 60 Gabeln und Nachbildungen aufnehmen. Der konstruktive Aufbau schließt sich eng an die Ausführung des normalen Baukastensystems an. Alle Schaltelemente sind in Bechern verschiedener genormter Breite untergebracht. Die Becher sind in Gehäusen zusammengefaßt, die untereinander im Gestellrahmen angeordnet werden. Ein Gabelgehäuse nimmt auf der Rückseite drei Gabelsätze mit je einer Gabelschaltung G, zwei Verlängerungsleitungen VL und einem

Trennbuchsenbecher AG auf. Auf der Vorderseite befinden sich drei Nachbilsätze. Die Rahmen zur Aufnahme der Widerstände, Kondensatoren und Spulen für die Nachbildungen sind auswechselbar. Sie werden in die Gehäuse eingehängt und durch Trennbügel angeschlossen. Das Gestell enthält außerdem ein Schaltfeld mit fernplatzseitigen Trennbuchsen „F<sub>2</sub> App.-Ltg.“ sowie je 10 Buchsenpaare für Meß- und Vielfachleitungen. Die übrigen Trennstellen (G an, G ab, N 2) liegen in den Gehäusen.

Hierzu:

Anlage 5: Ansicht des Gabelgestells.

Anlage 6: Stromlauf der Beispiele für die Verbindung der Gabel mit dem Fernplatz.

#### 4. Tonfrequenzrufumsetzer TRUv

##### 4.1 Verwendungszweck

Der Tonfrequenzrufumsetzer TRUv setzt den tonfrequenten Ruf von 500/20 Hz in Gleichstrom um und umgekehrt. Dabei geschieht die Einschaltung in den Vierdrahtweg zwischen Gabel- und Endschaltung von nieder- oder trägerfrequenten Verstärkersystemen, während die Gleichstromimpulse über eine besondere Signalader geleitet werden. Zur Umsetzung des Rufes zum Fernplatz wird zusätzlich ein Rufrelaisatz für Gleichstrom auf Gleichstrom oder Gleichstrom auf 25 Hz benötigt, je nachdem das Fernamt Gleichstrom- oder 25-Hz-Ruf besitzt. Entsprechend der neuen Amtstechnik liegt der TRUv an den Pegelpunkten +1 / -2 N und schließt die Leitung beim Auftrennen mit 600 Ohm ab.

##### 4.2 Wirkungsweise und Schaltung

Im Gegensatz zum Rufumsetzer TRU<sub>z</sub>, der in den Zweidrahtweg der Gabel des Erdverstärkers geschaltet wird, liegt der TRUv in Anpassung an die übrigen Geräte der modernen Endamtstechnik im Vierdrahtweg zwischen dem vierdrähtigen Ausgang der Endschaltung und der Fernamtsgabel. Der vom Fernplatz als Gleichstromsignal über eine besondere Ader kommende Ruf veranlaßt über eine Relaischaltung, daß die Rufstromquelle über ein Dämpfungsglied an die abgehende Fernleitung beim Pegelpunkt -2 N mit dem entsprechenden Rufpegel gelegt wird. Dabei wird die Fernleitung zum Fernplatz hin aufgetrennt und mit 600 Ohm abgeschlossen. Umgekehrt wird der aus der Fernleitung kommende tonfrequente Ruf am Pegelpunkt +1 dem auf 500 Hz abgestimmten Resonanzverstärker zugeführt, dessen Eingang auf den zu empfangenden Rufpegel durch Änderung der Empfindlichkeit eingestellt ist. Nach Gleichrichtung empfängt ein Resonanzrelais die 20-Hz-Frequenz der modulierten Rufspannung von 500/20 Hz und gibt über eine Relaischaltung Gleichstromimpulse auf die Signalader. Resonanzverstärker und Relais-

schaltungen gewährleisten eine Erhöhung der Sprachempfindlichkeit, um zu verhindern, daß dem Ruf ähnliche Sprachlaute den Rufumsetzer beeinflussen. Entsprechend bewirkt die Relaischaltung, daß ein kurzzeitig aus Richtung Fernplatz kommender Rückruf wirksam wird, so daß auch die Richtungsempfindlichkeit sichergestellt ist.

Die Schaltung des Rufumsetzers ist in Röhrenschaltung und Relaischaltung aufgeteilt, ohne damit eine vollkommene Aufteilung in Empfangs- und Sendeschaltung zu geben. Entsprechend der Technik des Allverstärkers II wird die Röhre C 3e verwendet, die sowohl mit Wechselstrom als auch Gleichstrom geheizt werden kann. Stromversorgung und Überwachung geschieht also nach den Regeln der üblichen Verstärkerschaltungen. Bei Bedarf können den Rufumsetzergestellen besondere Prüfeinrichtungen zugeordnet werden. Ebenso kann mit einer normalen Abfrageeinrichtung nach beiden Seiten eine Verständigung hergestellt und hochohmig mitgehört werden.

##### 4.3 Technische Daten

Art der zu empfangenden Ruffrequenz:

500-Hz-Sinuswelle . . . . . ± 2%  
20 Hz bei Impulsverhältnis 1 : 1 . . . . . ± 2%  
Gleichstromsignal . . . . . 24 V

Tonfrequenzruf-Empfang in 3 Bereichen einstellbar:

Spannung an 600 Ohm . . . . . -1,3...1,65 N  
entsprechend . . . . . 0,21 V...4,04 V  
Rufsendepegel am relativen Pegel 0 . . . . . ca. 1 mW an 600 Ohm  
Ansprechverzögerung . . . . . 0,4...1,2 s  
Rufverlängerung . . . . . 0,1...0,8 s  
Ansprechempfindlichkeit für Gleichstrom . . . . . ≥ 16 mA  
Eingangswiderstand zwischen 200 und 3600 Hz . . . . . ≥ 30 000 Ohm  
Abschlußwiderstände . . . . . 600 Ohm

##### 4.4 Konstruktiver Aufbau und Gestellschaltung

Der Rufumsetzer besteht aus einem normalen Baukasten für die Röhrenschaltungen und einer Schiene für die Relaischaltung, die beide zu einer Konstruktionseinheit zusammengefaßt sind, und zwei komplette Schaltungen enthalten. Ein Gestell 550 mm Breite und 2365 mm Höhe enthält 6 dieser Einheiten, d. h. 12 Rufumsetzer — entsprechend dem Bedarf für ein Allverstärker-II-Gestell oder z. B. für ein V-12-System. Ein übersichtliches Schaltfeld mit Abfrageeinrichtung gestattet die Bedienung und Überwachung der Stromversorgung und der Übertragungsleitungen. Eine besondere Schiene enthält die

Elemente für die Anschlüsse und Sicherung der Stromzuführung. In einer Relaischiene sind die Überwachungsrelais und bei Bedarf die Netztrafos für die Wechselstromheizung untergebracht. Im Gestell ist Raum für den Einbau einer Rufumsetzer-Prüfeinrichtung vorgesehen. Bei Bedarf besteht auch die Möglichkeit, einen geeigneten Tonfrequenzruf-Generator im Gestell selbst einzubauen.

#### 4.5 Stromversorgung

Die Zuführung der benötigten Betriebsspannungen geschieht über ein normales Sicherungsgestell. Für die Röhrenschaltung wird eine auf 212 V geregelte Anodenbatterie von 220 V und eine auf 20 V geregelte Heizbatterie von 24 V vorausgesetzt, während eine besondere Gitterbatterie nicht benötigt wird. Bei Wechselstromheizung ist dem Gestell die Netzspannung über einen Regler im Sicherungsgestell zuzuführen, während die Heizspannung selbst durch Trafos im Rufumsetzer-Gestell erzeugt wird. Für die Signal- und Überwachungsschaltung ist die Spannung von 24 V der Zentralbatterie und die Spannung des Tonfrequenz-Generators sowie für die Abfrageeinrichtung die Spannung der 25-Hz-Rufmaschine zuzuführen.

Hierzu:

Anlage 7: Stromlauf des Tonfrequenzrufumsetzers TRUV II

Anlage 8: Ansicht des Tonfrequenzrufumsetzer-Gestells TRUV II.

### 5. Rufrelaisatz-Gestell mit Rufrelaisätzen für 25-Hz-Ruf und Gleichstromruf

#### 5.1 Verwendungszweck

Die Rufrelaisätze dienen hauptsächlich zur Umgehung des 25-Hz-Rufes des als Zweidraht-Zwischen- oder Endverstärker geschalteten Allverstärker II, wobei 2 gleichartige Sätze durch die Gleichstromsignalader verbunden werden. Bei Fernämtern mit Gleichstromruf wird dabei ein Satz als Gleichstromruf-Relaisatz verwendet. Die Relaisätze werden je nach dem Betriebsfall entweder auf den Schienen des Allverstärker-Gestells selbst oder in besonderen Rufrelaisatzgestellen untergebracht. Beide Arten von Relaisätzen sind gleichmäßig aufgebaut und gegeneinander austauschbar.

#### 5.2 Wirkungsweise und Schaltung

5.21 Bei dem als Zweidraht-Zwischenverstärker geschalteten Allverstärker II ist die Umgehungsschaltung für den 25-Hz-Ruf in zwei gleiche Rufrelaisätze aufgeteilt. Die Relaisätze werden paarweise durch eine Gleichstrom-Signalader und mit den a- bzw. b-Adern der Fernleitung verbunden. Ein ankommender Ruf bestätigt das Rufrelais R, das über das eigene K-Relais

und das K-Relais im Rufsatz der anderen Seite das W-Relais einschaltet, das den 25-Hz-Ruf an die abgehende Leitung weitergibt. Dabei wird der Verstärker an den Punkten FK kurzgeschlossen und jeweils durch Abtrennen der Relais der Gegenseite ein Rückruf verhindert. Nach Abfallen des R-Relais werden die übrigen Relais stromlos und der Weiterruf hört auf.

5.22 Sind die Allverstärker II als Zweidraht-Endverstärker geschaltet, so arbeiten die 25-Hz-Rufsätze an der Fernleitung mit 25-Hz- oder Gleichstromruf-Relaisätzen auf einem besonderen Rufrelaisatzgestell zusammen, welches dann im Verstärkeramt neben dem Gabelgestell oder im Fernamt aufgestellt wird. Dabei enthalten die Rufsatzschienen Rufsperrkondensatoren vor den Gabeln, wie sie in den Zwischenverstärkern an den Brückenübertragern vorgesehen sind. Der auf der Fernleitung ankommende 25-Hz-Ruf wird vom Rufrelaisatz für 25-Hz-Ruf empfangen und über eine Signalader als Gleichstromimpuls zum Rufrelaisatz des Fernamtes gegeben. Bei 25-Hz-Ruf im Fernamt ist das der gleiche Rufsatz wie beim Zwischenverstärker. Bei Fernämtern mit Gleichstromruf setzt dieser Rufsatz Gleichstrom in Gleichstrom um. Bei Fernleitungsbetrieb mit Tonfrequenzruf arbeitet dieser Rufsatz mit dem Rufumsetzer zusammen. Der ankommende Gleichstromimpuls bringt im Rufrelaisatz für Gleichstromruf das W-1- bzw. W-2-Relais zum Ansprechen. Die Kontakte dieser Relais geben die Impulse wechselseitig zum Fernplatz oder zur Fernleitung.

5.23 Bei Vierdraht-Endverstärkern und Trägerfrequenz-Endschaltungen wird der auf der Fernleitung ankommende 500/20-Hz-Ruf im TRUV empfangen, über eine Signalader zum Rufrelaisatzgestell weitergeleitet und dort je nach der Betriebsart des Fernamtes in Gleichstrom oder 25-Hz umgesetzt. Umgekehrt arbeitet der Rufrelaisatz auf den Tonfrequenzrufumsetzer beim Ruf zur Fernleitung.

#### 5.24 Rufrelaisatz-Prüfeinrichtung

Zur Prüfung der im Betrieb ausgefallenen Rufumsetzer dient eine Rufrelaisatz-Prüfeinrichtung, die zusätzlich in den RRS-Gestellen untergebracht werden kann. Mit Hilfe dieser Prüfeinrichtung ist es möglich, sowohl Rufrelaisätze für 25-Hz-Ruf, als auch solche für den Gleichstromruf, durch Aufstecken auf die Messerkontakte und durch Betätigen von Schaltern zu prüfen. Dabei wird die Funktionsfähigkeit durch verschiedenfarbige Lampen angezeigt.

#### 5.3 Elektrische Werte

##### Rufrelaisatz für 25-Hz-Ruf

Ruffrequenz . . . . . 25 Hz  
Rufsendeleistung . . . . . ~ 3 W

Rufempfangsspannung . . .	~ 8 V
Signalspannung . . . . .	24 V
Signalstrom . . . . .	≥ 16 mA

#### Rufrelaisatz für Gleichstromruf

Rufstrom vom Fernamt . .	≥ 12 mA
Rufspannung zum Fernamt.	60 V
Signalspannung . . . . .	24 V
Signalstrom . . . . .	≥ 16 mA

#### 5.4 Konstruktiver Aufbau des Rufrelaisatzgestelles

In einem Gestellrahmen von 2365 mm Höhe und 660 mm Breite sind 20 Rufrelaisschienen mit je 6 Rufrelaisätzen, die nebeneinander über Messerkontaktleisten auf den Schienen aufgesteckt werden, untergebracht. Insgesamt kann ein Gestell 120 Rufrelaisätze aufnehmen. Das Gestell enthält außerdem je 2 zehnteilige Sicherungstreifen mit rücklötbaren Sicherungen für die Zentralbatteriespannung und für die 25-Hz-Rufspannung, sowie eine Rufrelaisatz-Prüfeinrichtung nach Bedarf. Mit Hilfe dieser Prüfeinrichtung können wahlweise die einzelnen Rufrelaisätze auf ihr einwandfreies Arbeiten durch Aufstecken auf die Messerkontaktleisten geprüft werden. Am Kopf des Gestells befindet sich eine Anschlußschiene, an der die Anschlüsse für die Betriebsspannungen (25 Hz und Gleichstrom), die Gestellsignallampe GL, die Rufwiderstandslampe RWL, die ZB-Hauptsicherung, das Alarmrelais Z, die Relais ZE und ZR für die Anzeige des Ausfalls der Streifensicherungen angebracht sind.

Für die Signalisierung der Haupt- und Streifensicherungen sind ebenfalls Anschlüsse zum Sicherungsgestell vorgesehen. Auf der Rückseite des Gestells befinden sich Rufsperrkondensatoren, die in Normalbechern untergebracht sind.

#### 5.5 Stromversorgung

Die 24-V-Signalspannung für Rufrelaisätze für 25-Hz-Ruf und die 60-V-Rufspannung für Rufrelaisätze für Gleichstromruf sind den Amtsbatterien, die 25-Hz-Rufspannung der örtlichen Rufmaschine zu entnehmen.

Hierzu:

Anlage 9: Ansicht des Rufrelaisatzgestells.

Anlage 10: Stromlauf des Rufrelaisatzes für 25-Hz-Ruf und des Rufrelaisatzes für Gleichstromruf.

#### 6. Sicherungs-Einheitsgestell für Batteriestromversorgung

##### 6.1 Verwendungszweck

Das Sicherungs-Einheitsgestell dient zur Zuführung, Sicherung, Gleichhaltung, Glättung und Überwachung der Betriebs-

spannungen für eine oder zwei Gestellreihen mit Verstärkern, Tonfrequenzrufsetzern und anderen Übertragungseinrichtungen, bei denen die gesamte Stromversorgung aus Akkumulatorenbatterien erfolgt.

Außerdem können über das Gestell Meß- und Übertragungstromkreise geschaltet sowie Ferngespräche auf Dienstleitungen geführt und vermittelt werden.

#### 6.2 Wirkungsweise und Schaltung

Über das Sicherungsgestell führen alle zur Versorgung einer Gestellgruppe notwendigen Stromkreise. Sie sind entsprechend ihrer Belastung abgesichert.

6.21 Die vom Ladezustand der Batterie abhängige Heiz- und Anodenspannung wird durch Kohledruckregler auf 9 oder 20 V bzw. 212 V konstant gehalten. Für direkt geheizte Röhren kann eine zwischen 6,8 und 20 V bzw. 36 V abgreifbare Gitterspannung vorgesehen werden. Sie wird ebenfalls geregelt. Die 24-V-Zentralbatterie für Zwecke der Signalisierung und Mikrofonspeisung bleibt unreguliert. Steckanschlüsse gestatten die Stromversorgung einer tragbaren Verstärkermeßeinrichtung und eines Fehlerdämpfungsmessers.

Falls notwendig, kann eine Glättung der Heizspannung mittels einer Drossel-Kondensator-Siebschaltung erfolgen.

Alle Betriebsspannungen liegen an Meßbuchsen und können mit dem tragbaren Betriebsmeßgerät geprüft werden.

6.22 Störungen durch Spannungs- oder Sicherungsausfall in einem Stromkreis der versorgten Gestellgruppe oder im Sicherungsgestell selbst werden durch Aufleuchten entsprechend bezeichneter Signallampen angezeigt. Ein abstellbarer Wecker alarmiert das Amtspersonal.

6.23 Zur Herstellung von Meßverbindungen zwischen den Verstärkern und festen Meßplätzen im Amt, sowie für „Ersatzschaltungen“ zwischen den Gestellen dient ein Buchsenfeld, an dem entsprechende Verbindungsleitungen liegen, die hier in gewünschter Weise über Steckerschnüre verbunden werden können.

6.24 Der Sprechverkehr mit den Nachbarämtern wird über ein Dienstleitungsfeld abgewickelt, das im Höchstfall mit 12 Leitungen belegt werden kann. Es dient sowohl als Endstelle wie als Vermittlungseinrichtung.

6.3 Technische Daten der Regler

6.31 Heizspannungsregler

Ausführung	SpR...	9/35d	9/80b	20/45*)
ungeregelte Spannung . . .		10,5 . . . 16 V		21,5 . . . 32,5 V
geregelte Spannung . . . . .		9 V ± 1%		20 V ± 1%
max. abgebarer Strom . . . . .		35 A	80 A	45 A
min. abgebarer Strom . . . . .		5 A	18 A	4 A
Eigenverbrauch . . . . .		3,2 A	3 A	1,5 A

\*) Als zweiter Regler: Typ SpR 20/45z.

6.32 Anodenspannungsregler

Ausführung	SpR...	212/4,4*)	212/2,5	212/1,5	212/0,5
ungeregelte Spannung . . . . .			216 . . . 240 V		
geregelte Spannung . . . . .			212 V ± 1%		
max. abgebarer Strom . . . . .		4,4 A	2,5 A	1,5 A	0,5 A
min. abgebarer Strom . . . . .		0,5 A	0,25 A	0,05 A	0,02 A
Eigenverbrauch . . . . .		0,2 A	0,14 A	0,14 A	0,11 A

\*) Als zweiter Regler: Typ SpR 212/4,4z.

6.33 Gitterspannungsregler

Ausführung	SpR...	Ga
ungeregelte Spannung . . . . .		37 . . . 54 V
geregelter Strom . . . . .		60 mA
Eigenverbrauch . . . . .		0,4 A

6.4 Konstruktiver Aufbau

6.41 Das Gestell besteht aus einem genormten Gestellrahmen (2365 x 550 mm). Im Gestellkopf sind untergebracht: Lötösenverteiler, Anschlußklemmen, die Gestellsignallampe, Heizsicherungen und bei Bedarf Siebkondensatoren für einen Heizstromkreis.

Es enthält 1 oder 2 Heizspannungsregler, das Sicherungs- und Spannungmeßfeld, 1 Leerfeld, an dessen Stelle zusätzliche Meßeinrichtungen treten können, das Meßleistungs-Vielfachfeld und das Dienstleitungsfeld. Unter der Tischplatte befinden sich die Signal- und Anrufrelaisschiene, 1 oder 2 Anodenspannungsregler, sowie bei Bedarf ein Gitterspannungsregler und 1 Siebdrossel (an Stelle des zweiten Anodenspannungsreglers).

6.42 Die Lichtzeicheneinrichtung mit abschaltbarem Wecker wird seitlich neben dem Gestell am Gruppenrahmen angebracht.

6.5 Stromversorgung

Das Gestell ist an eine oder zwei 12- bzw. 24-V- oder eine 12- und eine 24-V-Heizbatterie anzuschließen, ferner an eine 220-V-Anodenbatterie, an die Zentralbatterie (24 V) und bei Bedarf an eine 40-V-Gitterbatterie. Außerdem ist es mit einer 25-Hz-Rufstromquelle zu verbinden.

Hierzu:

- Anlage 11: Gestellansicht.
- Anlage 12: Übersichtsstromlauf.

7. Sicherungsgestell Ü 51 für Netz- und Batteriestromversorgung

7.1 Verwendungszweck

Das Sicherungsgestell Ü 51 dient zur Zuführung, Sicherung, Gleichhaltung und Überwachung der Betriebsspannungen für eine Gestellreihe von niederfrequenten oder trägerfrequenten Übertragungseinrichtungen des Fernsprechtweitverkehrs, bei denen die Heiz- und Signalstromversorgung aus dem Netz erfolgt und der Anodenstrom aus Batterien entnommen wird. Außerdem können über das Gestell Meß- und Übertragungsstromkreise geschaltet und Ferngespräche auf Dienstleitungen geführt und vermittelt werden.

7.2 Wirkungsweise und Schaltung

Über das Sicherungsgestell führen alle zur Versorgung einer Gestellgruppe notwendigen Stromkreise. Alle Durchgangs- und Gestellstromkreise sind entsprechend ihrer Belastung abgesichert.

7.21 Die Spannungen der Wechselstromnetze und die vom Ladezustand abhängige Batteriespannung machen eine **Regelung** der Heiz- und Anodenspannung notwendig. Sie werden durch Kohledruckregler auf 220 V~ bzw. 212 V— konstant gehalten. Zur Erzeugung der Signal- und Mikrofonspannung ist hinter dem Netzspannungsregler ein **Netzspeisegerät** vorgesehen, das 24 V Wechsel- und 24 V Gleichspannung liefert. Alle Betriebsspannungen liegen an Meßbuchsen und können mit dem tragbaren Betriebsmeßgerät gemessen werden.

7.22 Zur Herstellung von **Meßverbindungen** zwischen den Verstärkern und festen Meßplätzen im Amt, sowie für „Ersatzschaltungen“ zwischen den Gestellen dient ein Büchsenfeld, an dem entsprechende Verbindungsleitungen liegen, die hier in gewünschter Weise über Steckerschnüre verbunden werden können.

7.23 Der Sprechverkehr mit den Nachbarämtern wird über ein **Dienstleitungsfeld** abgewickelt, das im Höchstfall mit 12 Leitungen belegt werden kann. Es dient sowohl als Endstelle wie als Vermittlungseinrichtung.

7.24 Störungen durch Spannungs- oder Sicherungsausfall in einem Stromkreis der versorgten Gestellgruppe oder im Sicherungsgestell selbst werden durch Aufleuchten entsprechend bezeichnete **Signallampen** angezeigt. Ein ausschaltbarer Wecker alarmiert das Amtspersonal.

7.3 Technische Daten

**7.31 Netzspannungsregler**

Ausführung	SpR W...	220/5	220/7,5
ungeregelte Spannung . . . . .		230...315 V	
geregelte Spannung . . . . .		220 V ± 2%	
max. abgebarer Strom . . . . .		5 A	7,5 A
min. abgebarer Strom . . . . .		0,1 A	0,2 A
Eigenverbrauch . . . . .		?	?

**7.32 Anodenspannungsregler**

Ausführung	SpR...	212/3	212/6
ungeregelte Spannung . . . . .		216...320 V	
geregelte Spannung . . . . .		212 V	
max. abgebarer Strom . . . . .		3 A	6 A
min. abgebarer Strom . . . . .		0,1 A	0,3 A

**7.33 Netzgerät für Signalspannung**

abgebbare Spannungen . . . . .	24 V — und 24 V ~
abgebarer Wechselstrom . . . . .	6 A (....*)
abgebarer Gleichstrom . . . . .	0,8 A (....*)

\*) Noch nicht festgelegt.

**7.4 Konstruktiver Aufbau**

**7.41** Das Gestell besteht aus einem genormten Winkelrahmen (2365 x 550 mm). Es enthält einen Netzspannungsregler, das Sicherungs- und Spannungsmeßfeld, ein Leerfeld, an dessen Stelle zusätzliche Meßeinrichtungen treten können, das Meßleitungs-Vielfachfeld und das Dienstleitungsfeld. Auf der Rückseite ist das Netzspeisegerät für Signalspannungen und — bei Bedarf — ein Relaisdoppelpolwechsler vorgesehen. Unterhalb der Tischplatte befindet sich die Signal- und Anrufrelaisschiene. Der An.-Regler ist im unteren Gestellteil untergebracht. Im Gestellkopf sind Signallampe, Anschlußklemmen und Lötösenverteiler angeordnet.

**7.42** Die Lichtzeicheneinrichtung mit abschaltbarem Wecker wird seitlich neben dem Gestell am Gruppenrahmen befestigt.

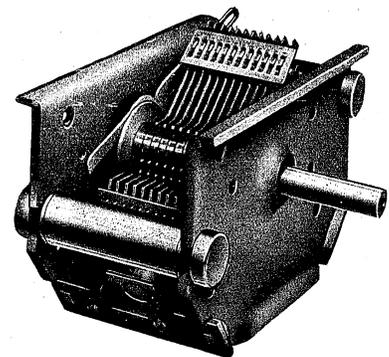
**7.5 Stromversorgung**

Das Sicherungsgestell ist an das Wechselstromnetz anzuschließen, wobei zu beachten ist, daß die jeweilige Netzspannung auch bei der niedrigsten zu erwartenden Unterspannung durch einen Zusatztransformator außerhalb des Gestells auf die Mindestspannung von 230 V heraufgesetzt wird. Außerdem ist an das Gestell die Anodenbatterie (220 V) und die 25-Hz-Rufstromquelle heranzuführen.

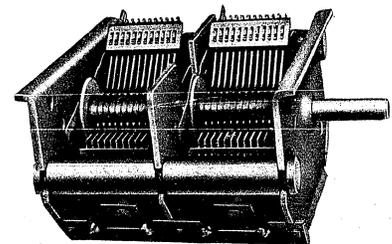
Hierzu:

- Anlage 13: Gestellansicht.
- Anlage 14: Übersichtsstromlauf.

**RFT**  
BAUELEMENTE



Eingang-Drehkondensator, 3 AU 427



Zweigang-Drehkondensator BKo 10d

**EINGANG-DREHKONDENSATOR 3 AU 427** und  
**ZWEIGANG-DREHKONDENSATOR BKo 10d**

Waren-Nr. 36 48 23 11

**VEB FUNKWERK KÖLLEDA**

Kölledda - Ruf 526/27/28

Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölledda

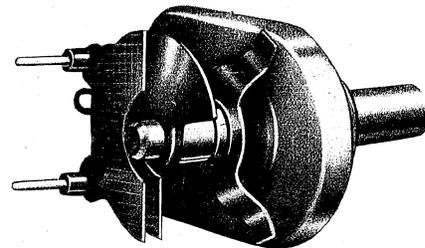
**Aufbau**

Statorbefestigung: keramisch  
Achse: 6 mm  $\phi$ , nicht isoliert, mit Rotor verbunden  
Achslagerung: Kapselkugellager  
Gehäuse: Stahl, verzinkt  
Platten: Aluminium

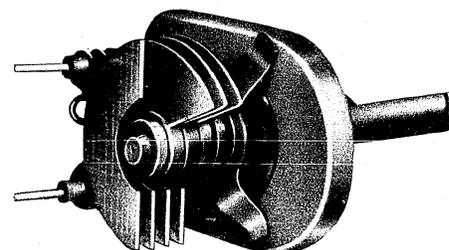
**Technische Daten**

Anfangskapazität:  $1 \times 12$  pF bzw.  $2 \times 12$  pF  
C-Variation:  $1 \times 513$  pF bzw.  $2 \times 513$  pF  
Spannungsfestigkeit: 500 V —  
Drehmoment: 150—350 cmg  
Drehrichtung für C-Zunahme: rechts  
Drehwinkel:  $180^\circ$   
Verlustfaktor:  $\text{tg } \delta = 1 \times 10^{-3}$  gemessen  
bei C min.  $18^\circ \text{ C}$  und  $30\%$  relativer Luftfeuchte zwischen  
140 ... 1500 kHz

**RFET**  
BAUELEMENTE



Drehkondensator E 160



Drehkondensator E 161

**DREHKONDENSATOR E 160/E 161**

Waren-Nr. 36 48 23 11

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik,  
Berlin C2, Liebknechtstraße 14 — Telegramme: Diaelektro — Ruf: 51 72 83, 51 72 85/86  
Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und Innerdeutschen Handel der  
Deutschen Demokratischen Republik unter TPRT-Nr. 10186/52

**VEB FUNKWERK KÖLLEDA**

Kölleda - Ruf 526/27/28

Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölleda

RFT  
BAUELEMENTE

#### Aufbau

Der Kondensator besitzt geringe Abmessungen und ist ein Drehkondensator mit Luftdielektrikum.

Zentralbefestigung mit Gewinde  $M 10 \times 0,75$

Achsendurchmesser: 6 mm

Achslängen ab Auflage, sowie Form der Achsenenden, je nach Auftrag

Die Gewindelänge der Buchse wird wahlweise 5 oder 8 mm geliefert

#### Technische Daten

Drehwinkel:  $> 360^\circ$  (durchdrehbar)

Drehmoment: (E 160) = 150–250 cmg; (E 161) = 400–600 cmg

Zul. Temperaturbereich:  $-40^\circ \dots +60^\circ \text{C}$

Kapazität:

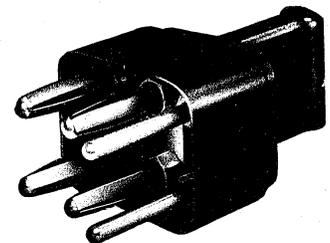
C min. (E 160) =  $3 \pm 0,5 \text{ pF}$ ; (E 161) =  $3,5 \pm 0,5 \text{ pF}$

C max. (E 160) =  $8 \pm 1 \text{ pF}$ ; (E 161) =  $17,5 \pm 0,5 \text{ pF}$

Spannungsfestigkeit: 600 V; 50 Hz

(Zwischen Stator und Rotor)

Isolationswiderstand: mind. 1000 MOhm



**ZWEIFACHSTECKER, geschirmt, E 055**

Waren-Nr. 36 48 62 10

#### Aufbau

Je zwei Pole miteinander verbunden, geschirmt, mit federnden Steckerstiften und starren mit der Abschirmung verbundenen Erdstiften.

Griff aus Preßstoff Typ 31, schwarz

Kontakte: Messing

Abschirmung: schwarz lackiert

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramme: Diaelektro — Ruf: 51 72 83, 51 72 85/86

Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und Innerdeutschen Handel der Deutschen Demokratischen Republik unter TRPT-Nr. 10166/52.

**VEB FUNKWERK KOLLEDA**

Kölleda — Ruf 526/27/28

Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölleda

VEB  
BAUELEMENTE

#### Technische Daten

Nennspannung: 250 V  
Spannungsfestigkeit: 800 V; 50 Hz  
Max. Schaltleistung: 30 VA  
Größe zul. Schaltspannung: 250 V<sub>eff</sub>  
Größter zul. Schaltstrom: 3 A  
Max. Dauerstrom: 10 A  
Schaltwiderstand: 3-4 mOhm

Isolationswiderstand: zwischen stromführenden Teilen untereinander und stromführenden Teilen und Masse:

1. nach 24 Stunden Lagerung bei 90...95% rel. Luftfeuchte und 20°...25° C Raumtemperatur = > 1.10<sup>9</sup> Ohm
2. nach 72 Stunden Lagerung bei 60...70% rel. Luftfeuchte und 20°...25° C Raumtemperatur = > 3.10<sup>9</sup> Ohm

Kapazität: zwischen benachbarten stromführenden Teilen = < 2 pF

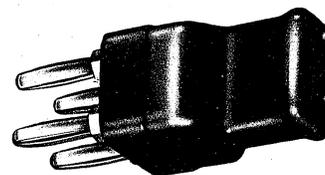
zwischen stromführenden Teilen und Masse = ≈ 13 pF

Kraftaufwand beim Stecken und Lösen: ≈ 2 kg

Zulässiger Temperaturbereich: -30°...+80° C

Temperaturbereich ohne Betrieb: -30°...+80° C

Lebensdauer: > 100 000



**ZWEIFACHSTECKER MIT ANZAPFBUCHSEN E 056**

Waren-Nr. 36 48 62 10

#### Aufbau

Je zwei Pole und eine Anzapfbuchse miteinander verbunden, mit federnden Steckerstiften.

Gehäuse und Griff aus Preßstoff Typ 31, schwarz

Kontakte: Messing

Export-Information durch „VEH-DIA“ Deutscher Innen- u. Außenhandel — Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramme: Dicaelektro — Ruf: 51 72 83, 51 72 85/86

Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und Innerdeutschen Handel der Deutschen Demokratischen Republik unter „TPRT-Nr. 10 184/52“

**VEB FUNKWERK KÖLLEDA**

Kölledda — Ruf 524/27/28

Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölledda



Bauelemente

#### Technische Daten

Nennspannung: 250 V  
Spannungsfestigkeit: 800 V; 50 Hz  
Max. Schaltleistung: 30 VA  
Größe zul. Schaltspannung: 250 Veff  
Größe zul. Schaltstrom: 3 A  
Max. Dauerstrom: 10 A  
Schaltwiderstand: 3-4 mOhm

Isolationswiderstand: zwischen stromführenden Teilen untereinander und stromführenden Teilen und Masse:

1. nach 24 Stunden Lagerung bei 90...95% rel. Luftfeuchte und 20...25 ° C Raumtemperatur = > 1.10<sup>9</sup> Ohm
2. nach 72 Stunden Lagerung bei 60...70% rel. Luftfeuchte und 20...25 ° C Raumtemperatur = > 3.10<sup>9</sup> Ohm

Kapazitäten zwischen benachbarten stromführenden Teilen = < 2 pF

Kraftaufwand beim Stecken und Lösen: ≈ 1,6 kg  
Zulässiger Temperaturbereich: -30...+80 ° C  
Temperaturbereich ohne Betrieb: -30...+80 ° C  
Lebensdauer: > 100 000

Export-Information durch „DIA“ Deutscher Innen- und Außenhandel — Elektrotechnik, Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramme: Diaelektro — Ruf: 51 72 83, 51 72 85/86  
Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und Innerdeutschen Handel der Deutschen Demokratischen Republik unter TRPT-Nr. 10 186/52.

## Anschlußleiste 4teilig F 057 Anschlußleiste 6teilig F 058

Lötösenleisten mit 4 bzw. 6 Lötösen bestückt.

Diese Leisten können übereinandergeschichtet zu einem Vielfachverteiler, je nach Bedarf, zusammengesetzt werden.

#### Äußere Abmessungen:

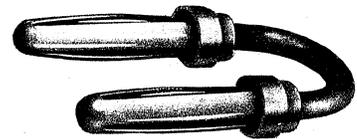
Länge: 78 mm  
Lochabstand: 66 mm  
Breite der Isolierplatten: 19 mm  
Gesamtbreite: etwa 32 mm  
Höhe gesamt: ca. 7 mm

Material der Isolierplatten: hochwertiges Hartpapier

**VEB .. FUNKWERK KÖLLEDA**  
Kölleda .. Ruf 526/27/28  
Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölleda

338 - RI. 1020/54 V/4/33

**RFT**  
BAUELEMENTE



**TRENNBÜGEL F 085**

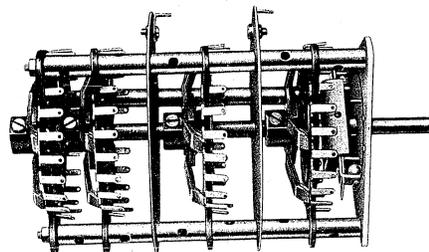
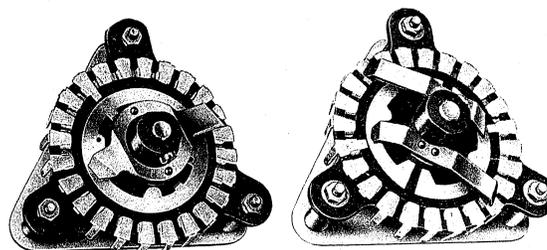
Waren-Nr. 36 48 6270

**Aufbau** Messingbügel, vernickelt, mit federnden Steckerstiften  
Kontakte: Messing

**Technische Daten** Max. Schaltleistung: 30 VA  
Größte zulässige Schaltspannung: 42 V  
Größter zulässiger Schaltstrom: 3 A  
Max. Dauerstrom: 10 A  
Schaltwiderstand: 3-4 mOhm  
Kraftaufwand beim Stecken und Lösen:  $\approx 0,8$  kg  
Zul. Temperaturbereich:  $-30^{\circ} \dots +80^{\circ}$  C  
Temp.-Bereich ohne Betrieb:  $-30^{\circ} \dots +80^{\circ}$  C  
Lebensdauer:  $> 100\,000$

**VEB FUNKWERK KÖLLEDA**  
Kölleda - Ruf 526/27/28  
Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölleda

**RFT**  
Bauelemente



### Präzisions-Meßumschalter 803

Bv 0635.001 — . . . .

Ausführungsbeispiele je nach Bestellung

Präzisions-Meßstufenschalter für hochwertige Meß-, Prüf- und Sondergerä-  
te.

Ausführung je nach Bestellung.

Für die Bestellung ist die schematische Darstellung des Prospektes  
zu verwenden.

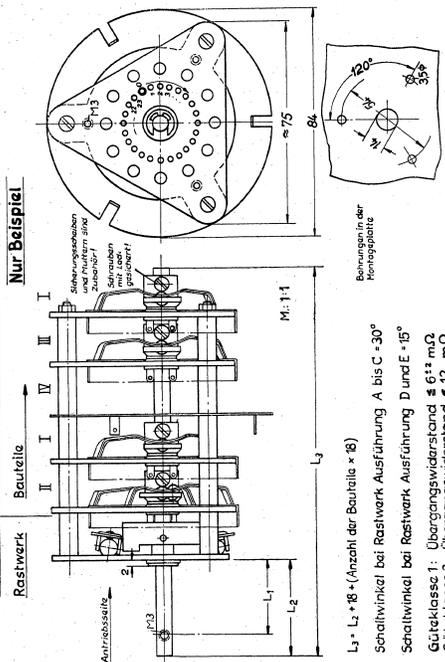
**VEB :: FUNKWERK KÖLLEDA**

Kölledda :: Ruf 526/27/28

Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölledda

Export-Information durch „VEH-DIA“ Deutscher Innen- u. Außenhandel — Elektrotechnik,  
Berlin C 2, Liebknechtstraße 14 — Telegramme: Diaelektro — Ruf: 51 72 83, 51 72 85/86.  
Genehmigt durch das Ministerium für Außenhandel und Innerdeutschen Handel der  
Deutschen Demokratischen Republik unter TRPT-Nr. 10186/52.

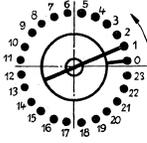
Nur Beispiel



$L_3 = L_1 + 18 \cdot (\text{Anzahl der Bauteile} \times 18)$   
 Schaltwinkel bei Rastwerk Ausführung A bis C = 30°  
 Schaltwinkel bei Rastwerk Ausführung D und E = 15°  
 Güteklasse 1: Übergangswiderstand  $\leq 6 \text{ m}\Omega$   
 Güteklasse 2: Übergangswiderstand  $\leq 12 \text{ m}\Omega$

**Bauteil I)**

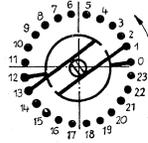
Ansicht entgegen der Antriebsseite  
 Schaltzeichen



Dazu gehören:  
 1 Kontaktplatte, vollst. 0635.001—01005  
 1 Kontaktfedersatz 0635.001—01004  
 \*3 Abstandsbolzen 0635.001—02011  
 1 Zylinderschraube M 2,6 x 8 DIN 84 St

**Bauteil II**

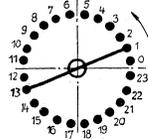
Ansicht entgegen der Antriebsseite  
 Schaltzeichen



Dazu gehören:  
 1 Kontaktplatte, vollst. 0635.001—01005  
 1 Kontaktfedersatz 0635.001—01006  
 \*3 Abstandsbolzen 0635.001—02011  
 1 Zylinderschraube M 2,6 x 8 DIN 84 St

**Bauteil III**

Ansicht entgegen der Antriebsseite  
 Schaltzeichen



Dazu gehören:  
 1 Kontaktplatte, vollst. 0635.001—01007  
 1 Kontaktfedersatz 0635.001—01008  
 \*3 Abstandsbolzen 0635.001—02011  
 1 Zylinderschraube M 2,6 x 8 DIN 84 St

\* entfallen, wenn sich kein weiteres Bauteil anschließt.  
 1) Schaltfeder kann auch um 180° versetzt werden.

**Bauteil IV**

Dazu gehören: 1  
 Zwischenschirmblech 0635.001—01009  
 \*3 Abstandsbolzen 0635.001—02012

**Rastwerk Nr. 0635.001—01001**

Ausführung	A	B	C	D	E
Raststellung, max. . . . .	12	12	12	24	24
Rastart . . . . .	weich	hart	sehr hart	weich	hart
Anzahl der Kontaktplatten max. mit Bauteil II . . . . .	4	6	12	5	10

**Anweisung zum Setzen der Anschlagstifte:**

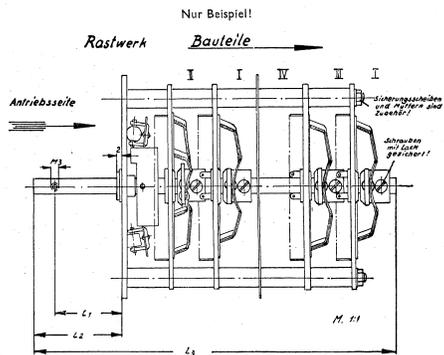
Der 1. Stift ist bei 0 einzuschlagen und die Welle nach links bis zum Anschlag zu drehen. Die Schaltfedern stehen dann auf dem Kontakt 0. Sollen jedoch bei linkem Anschlag die Federn auf dem Kontakt 1 stehen, so ist der Stift in Pfeilrichtung eine Bohrung weiter einzuschlagen.  
 Der 2. Anschlagstift ist in Pfeilrichtung so viele Bohrungen weiter einzuschlagen, wie Raststellungen angegeben sind. Bei Rastwerk A bis C errechnet sich die Zahl der Bohrungen, um die weitergerückt werden muß, nach: (Zahl der Raststellungen x 2) - 1.

**Beispiele:**

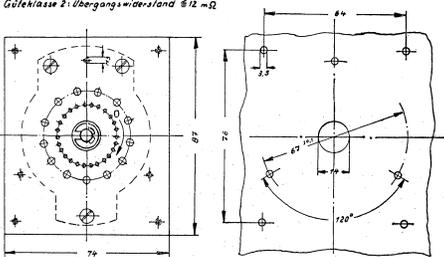
wenn Rastwerk: D  
 Raststellung: 5  
 Schaltfedern auf Kontakt: 0  
 dann 1. Anschlagstift in: 0  
 2. Anschlagstift in: 5

wenn Rastwerk: A  
 Raststellung: 6  
 Schaltfedern auf Kontakt: 1  
 dann 1. Anschlagstift in: 1  
 2. Anschlagstift in: 1 + (6 x 2) - 1 = 12

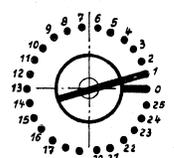




$L_1, L_2 = 18 \cdot (\text{Anzahl der Bauteile} + 10)$   
 Güteklasse 1: Übergangswiderstand  $\leq 6 \mu\Omega$   
 Güteklasse 2: Übergangswiderstand  $\leq 12 \mu\Omega$

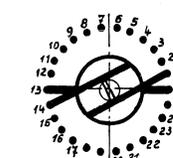


**Bauteil I<sup>1)</sup>**  
 Ansicht entgegen der Antriebsseite  
 Schaltzeichen



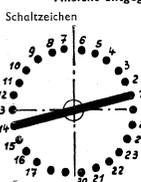
Dazu gehören:  
 1 Kontaktplatte, vollst. 0635.002—01003  
 1 Kontaktfedersatz 0635.001—01004  
 \*3 Abstandsbolzen 0635.001—02011  
 1 Zylinderschraube M 2,6 x 8 DIN 84 St.

**Bauteil II**  
 Ansicht entgegen der Antriebsseite  
 Schaltzeichen



Dazu gehören:  
 1 Kontaktplatte, vollst. 0635.002—01004  
 1 Kontaktfedersatz 0635.001—01006  
 \*3 Abstandsbolzen 0635.001—02011  
 1 Zylinderschraube M 2,6 x 8 DIN 84 St.

**Bauteil III**  
 Ansicht entgegen der Antriebsseite  
 Schaltzeichen



Dazu gehören:  
 1 Kontaktplatte, vollst. 0635.002—01005  
 1 Kontaktfedersatz 0635.001—01008 (a)  
 \*3 Abstandsbolzen 0635.001—02011  
 1 Zylinderschraube M 2,6 x 8 DIN 84 St.

\* entfallen, wenn sich kein weiteres Bauteil anschließt.  
 1) Schaltfeder kann auch um 180° versetzt werden.

**Bauteil IV**

Dazu gehören:  
 1 Zwischenschirmblech 0635.002—01006

\*3 Abstandsbolzen 0635.001—02012

**Rastwerk**  
 Nr. 0635.002—01001

Ausführung: 

A	B
13	26

Raststellungen, max.: 

13	26
----	----

Anzahl der Kontaktplatten: 

4	4
---	---

**Bestellbeispiel** (bezogen auf gezeichnetes Beispiel)

1 Rastwerk Ausführung: A

Raststellungen: 12

1	2	3	4	5	6	7
II	I	IV	III	I <sup>1)</sup>	—	—
1	1	—	1	14	—	—

Maße für die Welle:  $L_1 = 27$ ,  $L_2 = 35$ ,  $L_3 = 145$ .

**Bestellung:** 1 Rastwerk Ausführung: ...

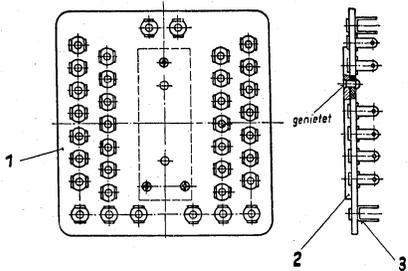
Raststellungen: ... Maße für die Welle:  $L_1, \dots, L_2, \dots, L_3, \dots$

Bauteile anschließend an das Rastwerk Nr. des Kontaktes, auf dem die Schaltfeder stehen soll: ...

1	2	3	4	5	6	7

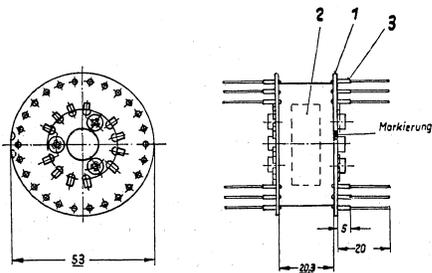
**Bemerkung:** Güteklasse: ...

**Lötösenplatte für Schalter**  
**BV 0635.002—00006**



Bestückung der Lötösenplatte bis zu 36 Lötösen

**Widerstandskörper für Schalter**  
**BV 0635.002—00005, 00006**



**25 W Endstelle 8321.001**

**75 W Endstelle 8321.004**

erst ab 1956 lieferbar

Die Endstelle ist in einem Gehäuse aus Eisenblech, mit schwarzen Runzellack gebläut, einbaubar. Das Gehäuse ist für Wandmontage konstruiert. Die Frontseite ist mit einer als verschließbare Tür ausgebildeten Frontplatte abgeschlossen. Diese Platte kann, nachdem sie geöffnet ist, nach unten geklappt, bei Bedarf durch Druck nach rechts abgenommen werden. Durch die Verschließbarkeit der Endstelle ist jeglicher Eingriff Unbefugter ausgeschlossen. Seitenwände und Frontplatte sind mit Entlüftungsausschnitten versehen.

Die Endstelle ist mechanisch und elektrisch für den Einsatz eines 25- oder 75-Watt-Verstärkers konstruiert.

**Aufbau:**

Im oberen Teil des Gehäuses ist der Verstärker NV 4147, bzw. der Verstärker KVr 75 W 8321,904 untergebracht.

Der untere Teil des Gehäuses enthält die Schiene der Endstelle mit zwei 20-poligen Anschlussleisten für den Anschluß der Zuführungen von der Zentrale. An den Schraubklemmen dieser Anschlussleisten werden auch die Verbindungen mit den mitgelieferten Verbindungs-laschen für die erforderliche Schaltungsart eingelegt. Für den Netzanschluß ist eine mit Schuko-stecker endende Gummiladerleitung vorhanden. Vor der Montage der Endstelle ist an die Wand eine Schuko-steckdose zu montieren, die entsprechend dem Ausschnitt in der Rückwand des Gehäuses zu setzen ist. Die Stromzuführung an diese Steckdose ist unter Putz zu verlegen. Die Bohrungen in der Rückseite des Rahmenteiles des Gehäuses sind für die Befestigung an der Wand mit den beigegebenen vier Steinschrauben nebst Muttern und Federringen vorgesehen. Die Zuführungen werden durch die an den beiden Seitenwänden befindlichen Bohrungen von ca. 20 mm in die

**VEB .. FUNKWERK KÖLLEDA**

Kölleda . . . Ruf 526/27/28

Telegramm-Anschrift: Funkwerk Kölleda

Endstelle geführt. Weiterhin ist zu beachten, daß diese Leitungen durch den Perforationsrahmen an der Rückseite der Endstellenschiene und dann erst an die Anschlußleisten gelegt werden. Hiermit wird eine Beschädigung der Relaiskontakte durch diese Leitungen vermieden.

#### Anschluß der Endstelle:

Die Endstelle kann für verschiedene Schaltungen Verwendung finden. Das Schaltbild läßt erkennen, daß diese Möglichkeiten durch Einlegen von Verbindungsleisten gegeben sind. Die Belegung der Anschlüsse ist so gewählt, daß die Schaltungsarten, die im Anschlußplan aufgeführt sind, mit den mitgelieferten Laschen gefügt werden können. Die Anordnung der Anschlüsse vermeidet eine Überkreuzung von Schraubklemmen. An Schraubklemme B1 ist in jedem Fall die Erdleitung heranzuführen, womit die Erdung des Gehäuses gewährleistet ist. Bei Verwendung des 75-Watt-Verstärkers ist der Eingangswahlschalter in Stellung „Mikrofon“ zu bringen.

#### Schaltungsarten:

Die Endstelle wird ohne eingelegte Brücken geliefert. (Diese werden gesondert mit jeder Endstelle geliefert.) Der Anschlußplan zeigt eine Auswahl von Schaltungsarten.

Fernsprechadern sind mit „a“ und „b“ gekennzeichnet. Bei Vorhandensein nur eines Adernpaares wird dieses an die Klemmen A1 und A2 angeschlossen. Sind zwei Aderpaare von der Zentrale zur Endstelle vorhanden, wird ein Aderpaar (Tonleitung) an die Klemmen A1 und A2, das andere (Rückkontrolle) an die Klemmen A5 und A6 angeschlossen. Bei der im Anschlußplan angeführten letzten Schaltungsart sind drei Aderpaare erforderlich, wobei das dritte an die Klemmen A19 und B2 anzuschließen ist. Die Bezeichnung der Schaltungsarten setzt sich wie folgt zusammen:

- N = Netzrelais,
  - A = Anodenrelais,
  - R = Rückkontrolle,
  - L = Lautsprecher-Zwangsempfang im 3-Leitersystem,
  - B = Bereitschaftsanzeige (Anodenstromanzeige mittels 24-V-Meldelampe in der Zentrale),
  - K = Kommando (Bei Kommando wird das Q-Relais und gleichzeitig das A-Relais gezogen).
- 1 : Schaltungen werden mit 1 Aderpaar durchgeführt.
  - 2 : Schaltungen werden mit 2 Aderpaare durchgeführt.
  - 3 : Schaltungen werden mit 3 Aderpaare durchgeführt.

#### N 1:

Es ist nur 1 Aderpaar vorhanden. Der Anschluß erfolgt an die Klemmen A1 und A2. Es wird nur das Netz simultan geschaltet. Die Mitte des Übertragers mit dem N-Relais verbunden.

#### NA 1:

Schaltung wie N 1. Zusätzlich wird das Anodenrelais mit dem Netzrelais gemeinsam gezogen. Im Verstärker NV 4147 ist der Minus-Anodenkreis zu unterbrechen und die Trennung an die Anschlüsse 4I, 4II der Messerleiste St 2 zu legen.

#### NAR 1:

Es ist nur ein Aderpaar vorhanden. Der Anschluß erfolgt an die Klemmen A1 und A2.

24 V zwischen Masse (+) und Mitte des Eingangsübertragers (—) schaltet das Netzrelais. Ein Umpolen dieser Spannung läßt das mit Gleichrichter beschaltete A-Relais anziehen. Ein Erhöhen der Steuerungspannung auf 48 Volt läßt das Q-Relais anziehen, wodurch die Rückkontrolle freigegeben wird. Die Rückmeldespannung fällt im Widerstand 10 Ohm durch den im Lautsprecherkreis fließenden Strom ab. Dadurch kann ein Durchbruch des Lautsprechers bzw. Drahtbruch bemerkt werden. Während dieses Schaltvorganges schließt der eingebaute Elektrolyt-Kondensator die Relais wechselstrommäßig kurz, so daß die Rückmeldespannung in der Zentrale zwischen Mitte Leitungsübertrager und Gleichspannungsquelle abgenommen werden kann. Die Gleichspannung (48 Volt) muß gut gesiebt sein (möglichst Batterie), da andernfalls der Reststrom in die Rückmeldespannung mit eingeht. Nachdem das Q-Relais angezogen hat, wird der Haltestrom des Relais durch den q-Ruhekontakt erniedrigt, so daß dieses Relais beim Verringern der Steuerungspannung wieder abfällt.

Entsprechend den Leitungslängen muß dieser Schaltvorgang mittels des eingebauten Drehwiderstandes „48 V—“ einreguliert werden, damit die Funktion gewährleistet ist.

Nach dem Einpegeln der Endstelle (Einstellen der gewünschten Lautstärke mit dem Lautstärkeregel am Verstärker) muß auch der Widerstand 10 Ohm „Rückkontrolle“, an dem die Rückmeldespannung abfällt, eingestellt werden. Die Rückmeldespannung soll ca. 0,5 Volt betragen. Ein Überschreiten dieses Wertes kann unerwünschte Rückkopplung erzeugen. Für die Betriebsschaltung ist dieselbe Änderung im Verstärker NV 4147 vorzunehmen wie bei der Schaltungsart „NA 1“.

#### NA 1:

Bei dieser Schaltungsart sind die Schaltmöglichkeiten ähnlich wie „NAR 1“. Eine Rückkontrolle ist nicht vorhanden, da das Q-Relais für Lautsprecherzwangsempfang verwendet wird.

#### NR 1:

Es ist nur ein Aderpaar vorhanden. Der Anschluß erfolgt an den Klemmen A1 und A2.

Die Endstelle wird ohne Vorheizung netzseitig eingeschaltet. Rückkontrolle wird durch Umpolen der 24 Volt durchgeführt.

**NAR 2:**

Für diese Schaltung sind zwei Adernpaare zwischen Zentrale und Endstelle erforderlich. Der Anschluß der Tonleitung erfolgt an den Klemmen A 1 und A 2. Die Rückkontrolle ist an die Klemmen A 5 und A 6 anzuschließen. Die Steuerspannung 24 V schaltet simultan über die Tonleitung und Masse das N-Relais. Zwischen Mitte des Rückkontrollübertragers und Masse liegt das A-Relais. Die Rückkontrolle ist also ständig vorhanden. Wie aus dem Anschlußplan ersichtlich, kann die Rückmeldespannung an dem Widerstand 10 Ohm im Lautsprecherkreis oder an dem Spannungsteiler 40 kOhm : 600 Ohm am Ausgang des Verstärkers entnommen werden. Die Rückmeldespannung beträgt bei letztgenannter Art 1,5 Volt. Die Art der Entnahme der Rückmeldespannung ist je nach Verwendungszweck zu wählen.

**NALR 2:**

Der Anschluß der Tonleitung und der Rückkontroll-Leitung mit der Schaltung des N-Relais ist übereinstimmend mit der Schaltungsart NAR 2. Das A-Relais mit Gleichrichter liegt zwischen Mitte des Rückkontrollübertragers und Masse. Das A-Relais wird also nur bei entsprechender Polung der Steuerspannung 24 Volt gezogen. Eine Erhöhung dieser Spannung schaltet das Q-Relais für Lautsprecherzwangsempfang.

**NALRBK 3:**

Diese Schaltungsart erfordert drei Adernpaare zur Verbindung von Zentrale und Endstelle. Alle Schaltfunktionen werden mit einer Steuerspannung von 24 Volt in der Zentrale ausgeführt.

Die Tonleitung wird an die Klemmen A 1 und A 2, die Rückkontrollleitung an die Klemmen A 5 und A 6 angeschlossen. An die Klemme A 19 führt eine Ader für Betrieb und an Klemme B 2 für Bereitschaftsanzeige an die zweite Ader des dritten Adernpaares. Die Tonleitung ist simultan mit dem N-Relais, die Rückkontrollleitung mit dem Q-Relais für Lautsprecherzwangsempfang beschaltet. In der Zentrale wird Minus an die Rückkontrollleitung gelegt, wenn Kommando geschaltet wird. Hiermit erfolgt mittels des q-Arbeitskontaktes der Anzug des A-Relais.

Für diese Schaltung der Endstelle ist der Einbau eines mittleren Rundrelais für die Bereitschaftsanzeige in dem Verstärkereinschub erforderlich. Die Spule des Relais ist entsprechend dem Anodenstrom im Verstärker zu wählen. Die Anschlüsse des Arbeitskontaktes dieses Relais sind an die Löffbahnen 5<sup>I</sup> und 5<sup>II</sup> der Messerleiste St 2 zu führen.

Die Befestigung dieses Relais kann an dem freien Montagewinkel über dem Q-Relais erfolgen. Die Zuführungen zum genannten Relais sind nicht vorhanden.

Es sei nochmals erwähnt, daß bei Schaltungsarten, die mittels des A-Relais den Anodenstrom des Verstärkers einschalten, im Verstärker NV 4147 der Anodenkreis im Minus getrennt werden muß. Die beiden freiwerdenden Anschlüsse sind zu 4<sup>I</sup> und 4<sup>II</sup> der Messerleiste St 2 zu führen.